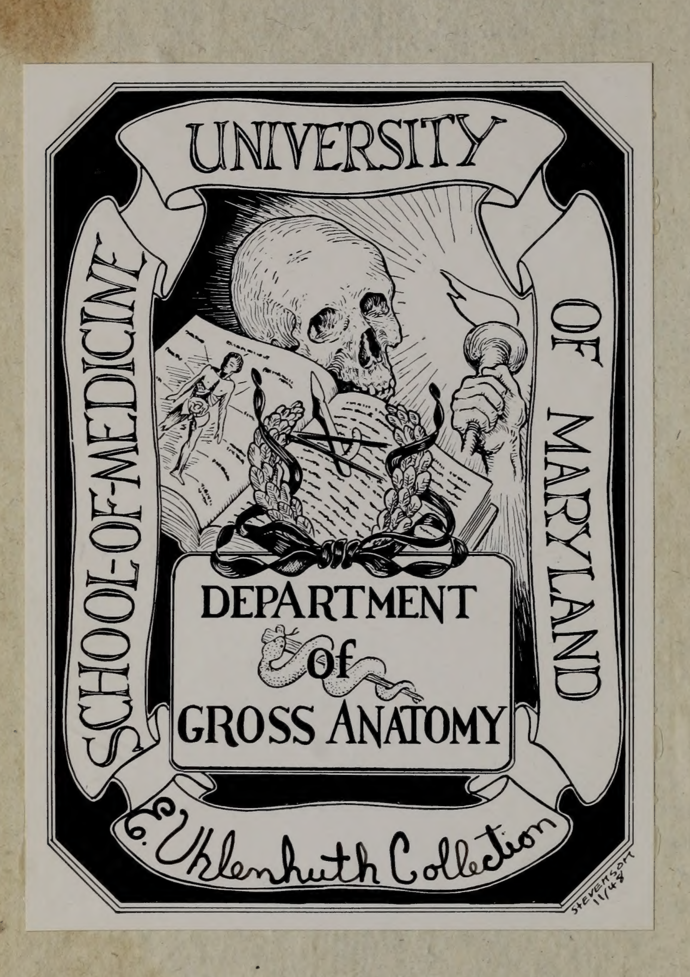



UNIVERSITY
SCHOOL-OF-MEDICINE
OF MARYLAND
DEPARTMENT
of
GROSS ANATOMY
E. Uhlenhuth Collection
STEVENSON 11/48

Handbuch

der

Naturgeschichte

von

Joh. Fried. Blumenbach.

Multa fiunt eadem sed aliter.

QUINTILIAN.

Neunte Ausgabe.

Zweyte Abtheilung.

Wien 1816,
bey Kath. Gräffer und Härter.

Neunter Abschnitt.

Von den Würmern.

§. 146.

Die Insecten haben so bestimmte und faßliche; die Würmer hingegen so wenig allgemein passende positive Charaktere, daß man die letztern vielleicht am kürzesten durch diejenigen weißblütigen Thiere definiren könnte, die keine Insecten sind; als von welchen sie sich sowohl durch den Mangel der Fühlhörner als der eingelenkten Bewegungswerkzeuge unterscheiden. (§. 40. 122.)

§. 147.

Sie haben mehrentheils einen weichen, theils gleichsam gallertartigen Körper: nur wenige sind, wie die Aphroditen, mit Haaren, einige, wie die See-Igel, mit einer kalkartigen Schale bedeckt. Manche Amphitriten verfertigen sich eine kunstreiche Hülse von Sandkörnchen rc. viele andere Thiere dieser Classe aber (die Conchylien nähmlich und manche Polypen) bewohnen ein ihnen angebornes festes, fast porzellan- oder steinartiges Gehäuse, das ihnen zum Schutz und Aufenthalt dienet: und theils von dem Thiere umher getragen wird, theils aber unbeweglich fest sitzt.

§. 148.

Kein einziges Thier dieser Classe ist wirklich geflügelt (denn daß der Tintenfisch ziemlich große Sätze aus dem Wasser heraus thun kann, ist kein Flug zu nennen), auch kann man ihnen keine eigentliche Füße zum Aufstützen des Körpers und zum Fortschreiten zugestehen. Doch haben die Regenwürmer, See-Igel, Seesterne ꝛc. besondere Organe, die gewisser Maßen eine ähnliche Bestimmung haben. Und dann wird auch der Mangel dieser äußern Bewegungswerkzeuge bey vielen Würmern durch die bey ihnen ausnehmende Kraft, ihren Körper wechselsweise enge zusammen zu ziehen, und wieder weit auszustrecken, ersetzt.

§. 149.

Statt der Fühlhörner haben viele Würmer sogenannte Fühlfaden (tentacula), oder biegsame ungegliederte, meist weiche fleischige Faden am Kopfe, die bey einigen von ansehnlicher Länge, überhaupt aber von mannigfaltiger Bestimmung sind. Vielen nutzen sie zum Tasten; manchen zum Fang; u. s. w.

§. 150.

Übrigens läßt sich über die Sinne dieser Thiere und deren Werkzeuge noch weniger Bestimmtes, als über der Insecten ihre, sagen. Doch haben einige ungezweifelt wahre Augen (wie die Tintenfische ꝛc.), und andere, wie z. B. die Polypen, haben ohne Augen doch das feinste Gefühl von Licht und Hellung.

§. 151.

Im innern Körperbau weichen die mehresten

Gewürme wieder eben so sehr von der Insecten ihrem, als diese von dem der rothblütigen Thiere ab.

Auch unterscheidet sich diese Classe im Ganzen schon dadurch von der vorigen, daß meines Wissens kein einziges Thier derselben sich (so wie hingegen die allermehrsten Insecten) einer Verwandlung unterzieht.

§. 152.

Der Aufenthalt dieser Thiere ist meist im Wasser: und zwar der bey weiten allermehrsten ihrer im Ocean. Einige leben bloß unter der Erde: und viele ausschließlich im lebendigen Körper anderer Thiere, wie die Darmwürmer, Samenthierchen u. s. w.

§. 153.

Zur Selbsterhaltung dient vielen Thieren dieser Classe die ganz ausnehmende Stärke ihrer Reproductionskraft, und einige, wie z. B. der Kleisteraal, das Räderthier rc. besitzen eine Art von Reviviscenz, wodurch sie gewisser Maßen unzerstörbar scheinen.

§. 154.

Die meisten thierischen Eingeweidewürmer, auch die Tintenfische rc. ausgenommen, sind wohl die allermehrsten Würmer wahre Hermaphroditen, von denen jedes Individuum sein Geschlecht auf eine der oben angegebenen Weisen (§. 20.) fortzuflanzen im Stande ist *).

*) Auch die Paarung hat bey manchen Thieren dieser Classe ungemein viel Eigenes, wie z. B. bey den gemeinsten Garten- und Wald-Schnecken (helix *arbustorum*, *nemoralis* etc.) als welche zur Brunstzeit mit einem überaus sonderbaren kleinen Pfeile versehen sind, der von kalkartiger Substanz ist,

§. 155.

Die unübersehliche Menge von Seegeschöpfen in dieser Classe (§. 152.), zumahl die Conchylien und Corallen, werden in der großen Haushaltung der Natur vorzüglichst dadurch äußerst wichtig, daß sie im Ocean [— so wie die Insecten auf und in der Erde (§. 143.) —] unendlich mannigfaltigen überflüssigen oder nachtheiligen Stoff verzehren, durchwirken, gleichsam umwandeln u. s. w. — Dem Menschen insbesondere werden sie dadurch nutzbar, daß viele derselben, zumahl unter den Mollusken und Conchylien, eßbar sind, und vorzüglich einige (wie z. B. nahmentlich venus *mercenaria* und mytilus *bidens*) manchen Küstenbewohnern und Seefahrenden zu einer Hauptnahrung dienen. Von einigen Schnecken wurde ehedem mehr als jetzt die Purpur-Farbe genommen *). Aus dem den Blackfischen eigenen Saft kann Tinte und Tusche bereitet werden. Der Bart der Steckmuschel gibt eine Art brauner Seide, die verarbeitet wird. Mehrere Muschelarten führen Perlen **). Das rothe Corall gibt einen wichtigen Handelsartikel, zumahl nach Ostindien. — Verschiedene Schneckchen oder Muscheln rc. cursiren ganz oder

---

und ungefähr die Gestalt eines vierschneidigen Lanzenschaftes hat. (tab. I. fig. 8.) Dieser Liebespfeil steckt ihnen dann ganz locker in einer Öffnung des Halses, und wenn ihrer zwey und zwey einander aufgefunden haben, so drückt jedes seinen Pfeil dem andern in die Brust, und erst auf diese vorgängige Auswechselung dieser Pfeile und dadurch verursachte Anreitzung erfolgt die wahre Paarung.

*) S. Hrn. Prof. Schneiders Abhandl. hierüber im II. B. von Ant. de Ulloa Nachr. von Amerika. Leipz. 1781. 8. S. 377 — 431.

**) Zumahl beym mytilus *margaritifer*, mya *margaritifera* etc. Die Perlen sitzen meist im Thiere selbst, zuweilen doch auch

in Stückchen geschnitten bey einigen fernen Völkern statt Scheide-Münze. Aus ähnlichen Muschelstückchen von verschiedenen Farben machen die Irokesen u. a. Nordamerikanische Indianer ihre Denkschnüre (*wampum*) rc. die ihnen statt Urkunden dienen *). Viele Wilde brauchen Muschelschalen und Schneckenhäuser statt Trinkgeschirren, Löffeln rc. Die Südsee-Insulaner machen daraus ihre sinnreichen Angeln und mancherley anderes Fischergeräthe (§. 118.). Die nordwestlichen Amerikaner schärfen ihre Harpunen mit scharfgeschliffenen Stücken von Muschelschalen. — Zu Kunstarbeiten dienen vorzüglich manche Archen-Muscheln und Kinkhornschnecken, die auf Onyx-Manier zu Cameen verarbeitet werden: auch Perlenmutter. Die große beinartige Schuppe des Blackfisches (os sepiae) wird von Künstlern und Handwerkern benutzt. Der Badeschwamm dient zu mancherley häuslichem Gebrauche. Unzählige Conchylien und Corallen werden zu Kalk gebrannt; einige große dünne Muschelschalen im südlichen China und der Indischen Halbinsel statt Fensterscheiben gebraucht u. s. w. Auch dienen die Conchylien zum allgemeinsten Putz der wilden Völker **). Die Blut-

---

inwendig an der Schale fest. Noch ist ihre wahre Entstehungsart nicht aufgeklärt. Die allerschönsten werden bekanntlich auf Ceilan und im Persischen Meerbusen gefischt. Die Westindischen, Californischen, so auch die von Otaheiti rc. sind schon weniger schön: vollends die meisten von denen aus Europäischen Flüssen rc. Doch finden sich unter letztern und nahmentlich unter den hierländischen Cellischen, so wie unter den Liefländischen auch welche von ungemeiner Schönheit.

*) S. Loskiels Gesch. der Brüder-Mission in Nordamerika. S. 34 u. f. 173 rc.

**) In der großen südländischen Sammlung, die S. Maj. der König an das hiesige akademische Museum geschenkt haben, findet sich unter vielen andern dergleichen Putzstücken, sogar

egel endlich sind ein überaus wichtiges chirurgisches Genesmittel.

§. 156.

Zu den schädlichen Thieren dieser Classe gehören vorzüglich alle die furchtbaren Würmer des menschlichen Körpers, die sich entweder, wie die Mastwürmer, Spuhlwürmer, Trichuriden und Bandwürmer im Darmcanal, oder wie der Nervenwurm nahe unter der Haut aufhalten *). Sodann auch die Egelschnecken, die sich bey den Schafen ꝛc., die Finnen bey den Schweinen, die Blasenwürmer und so viele andere Würmer, zumahl bey den vierfüßigen Hausthieren und bey Fischen finden, und sie krank machen. Die Regenwürmer und Schnecken schaden Gewächsen. Der Pfahlwurm, die Bohr-Pholade ꝛc. durchbohren Schiffe und Dämme.

§. 157.

Ich habe auch bey dieser Classe bis auf einige wenige Abänderungen im Ganzen die Ordnung des Linnéischen Systems befolgt:

I. Intestina. Längliche Würmer, ohne merklich sichtbare äußere Gliedmaßen.

II. Mollusca. Nackte weiche Würmer, mit deutli-

ein Halsband von niedlichen, mühsam polirten, durchbohrten, und mit Sehnen kunstreich zusammen geflochtenen Schneckenhäuschen von demjenigen Volke, das vulgo für den kümmerlichsten Auswurf des Menschengeschlechts verschrien wird, nähmlich von den Pesserähs auf dem Feuerlande.

*) Hingegen kann ich den abenteuerlichen Erzählungen von der höllischen Furie, einem von niemand zuversichtlich gesehenen, und doch sehr genau beschriebenen, und wie es heißt, mit Widerhäkchen bewaffneten, und ohne Flügel in der Luft herum fliegenden Würmchen, was auf Menschen und Vieh herabstürzen, und sie durchbohren soll u. s. w., keinen Glauben beymessen.

chen, theils sehr zahlreichen Gliedmaßen; viele derselben haben große Ähnlichkeit mit den Bewohnern der Schneckenhäuser und Muschelschalen in der folgenden Ordnung.

III. Testacea. Die den Würmern der vorigen Ordnung ähnlichen Bewohner der Conchylien.

IV. Crustacea. Mit einem beynahe knorpeligen Körper, und theils mit einer festen (gleichsam kalkartigen) Cruste. See-Igel, Seesterne, Seepalme.

V. Corallia. Die Polypen und andere Pflanzenthiere, die einen Corallenstamm oder andere ähnliche Gehäuse bewohnen.

VI. Zoophyta. Die nackten Pflanzenthiere ohne Gehäuse. Nebst den Infusionsthierchen.

* * *

Zur N. G. der Würmer.

J. B. Lamark *Système des animaux sans vertèbres.* Par. 1801. 8.

J. Gu. Bruguiere *histoire naturelle des vers.* in der *Encyclopédie méthodique.* Paris 1789. 4.

O. Fr. Müller *historia vermium terrestrium et fluviatilium* Havn. 1773. 4.

Alb. Seba *thesaurus* (s. S. 238.) vol. III.

* * *

Viel Wichtiges und Lehrreiches zur N. G. dieser Thierclasse, was in theils sehr seltnen und kostbaren Werken zerstreut und daher nicht allgemein bekannt ist, findet man nützlich zusammen gestellt in einem Buche, wo es mancher nicht gesucht haben würde, nähmlich in dem neuen Jugendfreund ꝛc. für die gebildete Jugend (von J. C. A Heyse) — Hamburg 1802. IV Bände 8.

I. INTESTINA.

Die mehrsten haben theils einen cylindrischen, theils einen bandförmigen Körper. Die Eingeweidewürmer des menschlichen Körpers sind (die Samenthierchen ausgenommen) alle aus dieser Ordnung *).

1. Gordius. Fadenwurm. (Engl. *hairworm.*)
Corpus filiforme, teres, aequale, laeve.

1. †. *Aquaticus*, das Wasserkalb. G. pallidus extremitatibus nigris.

Spannenlang, von der Dicke eines starken Zwirnfaden. In lettigem Boden und im Wasser. Zuweilen aber auch wie der folgende tropische Nervenwurm bey Menschen in Geschwüren ꝛc.

2. *Medinensis*, der Nervenwurm, Farenteit (dracunculus, vena Medinensis. Fr. *le ver de Guinée*). G. totus pallidus.

Sloane. *nat. hist. of Jamaica.* vol. II. tab. 134. fig. 1.

Am Persischen Meerbusen, in Ägypten, Ost- und West-Indien, auf Guinea ꝛc. Wohl 2 Ellen lang. Zeigt sich unter der Haut, zumahl an den Knöcheln, Knien, Armen ꝛc. wo er schmerzhafte Beulen, Entzündung u. s. w. verursacht, und äußerst vorsichtig (damit er nicht abreiße) ausgewun-

---

*) Joh. Aug. Ephr. Göze Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. Blankenburg, 1782. 4. Nachträge dazu; von J. G. H. Zeder. Leipz. seit 1800. 4.
Vermium intestinalium praesertim taeniae humanae brevis expositio, auctore P. Chr. Wernero. Lips. 1782. 8. nebst der dazu gehörigen dreyfachen *continuatio*. ib. 1782. u. f. 8.
J. G. H. Zeder's Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. Bamberg. 1803. 8.
Aber nun vor allen: C. Asm. Rudolphi *entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis.* Amst. 1808. II. vol. 8. mit Kupf.

den werden muß; eine langwierige oft mehrere Wochen dauernde Operation *).

. ASCARIS. Corpus aequale teres ore trinodo, intestinis conspicuis.

1. †. *Vermicularis*, der Mastwurm, Madenwurm, Springwurm. A. cauda subulata, cute ad latera corporis subtilissime crenata.

(tab. I. fig. 1.)

Hält sich im Mastdarm bey Menschen auf, saugt mit dem stumpfern Ende.

2. †. *Lumbricoides*, der Spuhlwurm, Herzwurm. (lumbricus teres. Fr. *le strongle.* Engl. *the round worm.*) A. cauda obtusa, ani rima transversa, intestino aurantio.

(tab. I. fig. 2.)

Der allergemeinste Darmwurm im menschlichen Körper, zumahl in den dünnen Därmen; zuweilen in unsäglicher Menge.

3. TRICHOCEPHALUS. Corpus inaequale, teres; antice capillare, postice incrassatum.

1. †. *Dispar*, die Trichuride. T. supra subcrenatus, subtus laevis, anterius subtilissime striatus.

(tab. I. fig. 3.)

Beym Menschen in den dicken Därmen; saugt mit dem dünnen haarförmigen Ende.

4. ECHINORHYNCHUS, Kratzerwurm. Corpus teres, proboscide cylindrica retractili echinata.

---

*) S. von diesem berühmten Thiere, (dessen eigenthümliche Animalität schon alte Griechische Ärzte ohne Grund haben bezweifeln wollen), die beyden vorzüglich classischen Werke:
KAEMPFER *amoenitat. exotic.* p. 526.
und WINTERBOTTOM *on the native Africans in the Neighbourhood of Sierra Leone.* vol. II. p. 82.

1. †. *Gigas*. E. candidus, collo nullo, proboscide vaginata: aculeorum uncinatorum ordinibus pluribus, papillis suctoriis senis.

Göze Eingeweidewürmer tab. 10. fig. 1—6.

In den Därmen des Hausschweins.

5. Lumbricus. Corpus teres annulatum, longitudinaliter exasperatum aculeis conditis.

1. †. *Terrester*, der Regenwurm. (Fr. *le ver de terre*. Engl. *the earth-worm*, *dew worm*.) L. ephippio circulari, 8 seriebus aculeorum abdominalium.

(tab. I. fig. 7.

Das bekannte, den jungen Küchengewächsen schädliche Thier: ein wahres animal subterraneum. Unter dessen Haut selbst wieder eine Gattung kleiner Intestinalwürmer (ascaris *minutissima*) nistet.

2. †. *Variegatus*. L. rufus, fusco-maculatus sexfariam aculeatus.

Bonnet *Tr. d' Insectol.* II. (*oeuvr.* vol. I.) tab. I. fig. 1 — 4.

Ein überaus schönfarbiges etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll langes Thier. In Teichen, Gräben ꝛc. Hat, so wie der gemeine Regenwurm auch, ausnehmende Reproductionskraft. Sogar ein abgeschnittenes $\frac{1}{26}$ des Thieres kann binnen einigen Monathen wieder zu einem ganzen Thiere von vollkommener Länge reproducirt werden. Seine natürliche Fortpflanzung geschieht sowohl indem er lebendige Junge gebärt, als auch durch junge Brut, die er wie Sprossen austreibt.

6. Fasciola. Corpus gelatinosum, planiusculum, poro ventrali duplici.

1. †. *Hepatica*, die Egelschnecke. (Fr. *la douve*. Engl. *the fluke*.) F. depressa, ovata fusca, antice tubulo instructa.

J. C. Schäffers Egelschnecken rc. fig. 1. — 8. In den Lebern der Schafe.

2. †. *Intestinalis*, der Riemenwurm, Fischrieme, Fick. F. corpore taeniolari marginibus undulatis.

Journal des savans 1726. pag. 102.

Wie ein schmaler Riemen; ungegliedert: in der Bauchhöhle bey manchen Fischen. Ist selbst, nachdem diese gesotten waren, noch lebendig in ihnen gefunden worden.

7. Taenia. Bandwurm, Nestelwurm, Kettenwurm. (lumbricus latus. Fr. *ver solitaire.* Engl. *tape-worm. jointed-worm.*) Corpus planiusculum, geniculatum. Os quadrilobum.

Ein weitläufiges, sowohl wegen der ausnehmend sonderbaren Einrichtung seines Baues, als wegen der härtnäckigen und mannigfaltigen Zufälle, die durch die nachgenannten Gattungen im menschlichen Körper verursacht werden, überaus merkwürdiges Thiergeschlecht. Der gegliederte Wurm saugt sich mittelst des aus seinem vierkolbigen Kopfe (tab. I. fig. 4.) heraus ragenden zugespitzten Saugerüssels im Darmcanal fest *). Zunächst auf den Kopf folgt (wenigstens bey den nachbenannten Gattungen) ein überaus schmahler fast fadenförmiger Hals (tab. I. fig. 4), der allgemach mit immer deutlichern und größern Gliedern in den übrigen Körper des Wurms übergeht. In jedem der größern Gliedern, die dann bey weitem den längsten Theil des Thiers ausmachen (tab I. fig. 5. 6.), zeigt sich ein besonde-

*) Allerdings scheint aber, daß sich auch bey abgerissenen Stücken von Bandwürmern aus ihrem Vorderende wieder ein neuer Kopf bildet. S. Hrn. Carlisle's treffliche Beobachtungen über diese Thiere im II. B. der *Transactions of the Linnean Society*. p. 256.

rer Eyerstock, meist von einer sehr eleganten Form, wie Laubwerk ꝛc. der seine Eyerchen durch eine am Rande oder auf der breiten Seite befindliche, einfache oder doppelte Öffnung von sich geben kann. Übrigens ist der Bandwurm nichts weniger als *solitaire*, sondern man hat gar oft bey Einem Menschen oder Einem Thiere viele ganze Bandwürmer zugleich gefunden.

1. †. *Solium*, der langgliedrige Bandwurm. (T. *cucurbitina.*) T. humana articulis oblongis, orificio marginali solitario, ovario pinnato.

(tab. I. fig. 5.)

Diese Gattung ist in Deutschland die gemeinste. Findet sich, so wie die folgende, im dünnen Darme beym Menschen.

Die so genannten Kürbskernwürmer (vermes cucurbitini, ascarides COULETI) sind abgesetzte Hinterglieder dieses Wurms.

2. †. *Vulgaris*, der kurzgliedrige Bandwurm. T. humana articulis abbreviatis, transversis, orificio laterali duplici, ovario stellato.

(tab. I. fig. 6.)

In andern Gegenden von Europa, zumahl häufig in der Schweiz und in Frankreich.

8. HYDATIS. Blasenwurm. Corpus taeniforme desinens in vesicam lymphaticam. Os quadrilobum.

Kopf und Vordertheil dieser ebenfalls überaus sonderbaren Thiere, die sich meist an und in verschiedenen Eingeweiden vielerley Säugethiere finden, hat bey den mehrsten Gattungen viele Ähnlichkeit mit denen vom Bandwurm. Der Hintertheil aber endigt sich in eine eyförmige Wasserblase von verschiedener Größe.

1. †. *Finna*, die Finne. H. conica, vesicae

duplici inclusa, interiori basi sua adhaerens; capite versus collum vesicae directo.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 39.

Im Schweinefleisch. Ihre thierische Natur hat schon Malpighi außer Zweifel gesetzt. Da sie sich bloß bey dem vom Menschen unterjochten Hausschwein, aber nicht bey der wilden Sau findet, so gibt sie ein Beyspiel von organisirten Körpern, die erst lange nach der ersten Schöpfung gleichsam nacherschaffen zu seyn scheinen.

2. †. *Globosa.* H. simplex ovata, corpore distincte articulato, rugoso, imbricato.

Goeze Eingeweidewürmer. tab. 17.

Die Blase oft größer als ein Hühnerey. Am häufigsten am Bauchfell und an der Leber der Schweine.

3. †. *Cerebralis*, die Queese. H. multiplex, corpusculis pluribus, cauda biseta vesicae communi adnatis.

Leske vom Drehen der Schafe. Leipz. 1780. 8.

Im Gehirn der drehenden Schafe (Queesenköpfe. Engl. *staggers*).

4. T. *Erratica.* H. multiplex, corpusculis pluribus ovatis, vesicae communi innatantibus.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 79.

So habe ich sie z. B. in den strotzenden Hydatiden gefunden, womit viele Eingeweide eines Macacco (Simia *cynomolgus*) besetzt waren.

9. Sipunculus. Corpus teres elongatum. Os anticum, attenuatum, cylindricum. Apertura lateralis corporis verruciformis.

1. *Saccatus.* (vermis *microrhyncholerus.*) S. corpore tunica laxa induto.

C. Gesner *hist. aquatil.* pag. 1226.

Im Ostindischen Ocean.

10. Hirudo. Blutegel. (Fr. *sangsue.* Engl.

leech.) Corpus oblongum, promovens se ore caudaque in orbiculum dilatandis*).

1. †. *Medicinalis.* H. depressa nigricans, supra lineis flavis 6: intermediis nigro-arcuatis, subtus cinerea nigro maculata.

   Dillenius, in *Eph. N. C.* Cent. VII. tab. 5.

   Die brauchbarste Gattung zum Blutsaugen**).

2. †. *Octoculata.* H. depressa fusca, punctis 8 nigris supra os.

   Schwed. Abhandl. 1757. tab. 6. fig. 5—8.

   Legt nur ein einziges Ey, das anfangs bloße Lymphe enthält, aus welchem aber nachher 8 bis 10, und mehr Junge heraus kommen.

II. MOLLUSCA.

Nackte Würmer, die sich durch einen mehr schleimigen Körper und deutlichere äußere Gliedmaßen von denen in der vorigen Ordnung auszeichnen.***) Manche haben große Ähnlichkeit mit den Bewohnern der Schneckenhäuser und Muschelschalen.

---

*) J. F. P. Braun's systematische Beschreibung einiger Egelarten. Berl. 1805. 4.

**) P. Thomas *histoire naturelle des Sangsues.* Par. 1806. 8.

***) Ein Paar Hauptwerke zur Kenntniß dieser sonst noch wenig bearbeiteten Ordnung des Thierreichs sind:

Jo. Bapt. Bohadsch *de quibusdam animalibus marinis.* Dresd. 1761. 4. Deutsch mit Anmerk. von Nath. Gottfr. Leske. Ebend. 1776. 4.

Petr. Forskal *icones rerum naturalium, quas in itinere orientali depingi curavit.* edidit Carst. Niebuhr. Havn. 1776. fol.

Oth. Fr. Müller *icones zoologiae Danicae.* Ibid. 1777 sq. fol.

Und L. A. G. Bosc *histoire naturelle des vers.* Par. 1801. III. vol. 8.

11. LIMAX. Weg-Schnecke. (Fr. *limace.* Engl. *slug.*) Corpus oblongum, repens: supra clypeo carnoso: subtus disco longitudinali plano: foramen laterale dextrum pro genitalibus et excrementis. Tentacula 4 supra os.

Diese nackten Schnecken haben die starke Reproductionskraft mit den ihnen ähnlichen Schnecken mit dem Haus, aus dem Helix-Geschlechte, gemein.

1. †. *Ater.* L. ater.
   LISTER. ex edit. Huddesfordi. tab. 101. fig. 102.
2. †. *Rufus.* L. subrufus.
   LISTER tab. 101. a fig. 103.
3. †. *Maximus.* L. cinereus maculatus.
   LISTER tab. 101. a fig. 104.
4. †. *Agrestis.* L. cinereus immaculatus.
   LISTER tab. 101. fig. 101.

12. APLYSIA. Corpus repens. Clypeo dorsali membranaceo. Foramen laterale dextrum pro genitalibus. Anus supra extremitatem dorsi.

1. *Depilans*, die Giftkuttel. (lepus marinus der Alten.) A. tentaculis 4.
   PENNANT'S *Brit. zool.* IV. tab. 21. fig. 21.
   Wie das folgende Thier im mittelländischen Meere.

13. DORIS. Corpus repens, oblongum, subtus planum. Os santice subtus. Anus postice, supra cinctus ciliis. Tentacula 2, supra corpus antice, intra foramina retractilia.

1. *Argo.* (lepus marinus minor COLUMNAE.) D. ovalis, corpore laevi, tentaculis 2 ad os, ano ciliato phrygio.
   PENNANT l. c. tab. 22. fig. 22.

14. GLAUCUS. Corpus oblongum, pertusum fo-

raminulis lateralibus duobus, Tentacula 4. Brachia 8 palmata.

1. *Atlanticus*, Glaucus.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 48.

Im Atlantischen und Indischen Ocean.

15. Aphrodita. Seeraupe. Corpus repens, oblongum subdepressum, articulatum: articuli utrinque fasciculati, setiferi, pilosi. Os retractile. Tentacula (siphunculi) 2 annulata.

1. *Aculeata*, der Goldwurm. (Fr. *la taupe de mer, la grosse scolopendre de mer.*) A. ovalis hirsuta aculeata, pedibus utrinque 32.

Swammerdam *bibl. nat.* tab. 10. fig. 8.

Unter andern in der Nordsee. — Die Stacheln und Haare, womit er an beyden Seiten besetzt ist, schillern, zumahl im Sonnenschein, mit feurigen Farben: theils wie blaue Schwefelflammen u. s. w.

16. Amphitrite. Corpus protensum in tubulo, annulatum. Pedunculi verrucosi. Tentacula acuminata approximata; plumosa.

1. *Auricoma*, der Sandköcher. A. cirris binis utrinque, anterius tentaculis pectiniformibus auratis rigidis.

Pallas *miscell. zoolog.* tab. 9. fig. 3.

In der Nordsee rc. Diese und verschiedene andere Gattungen dieses Geschlechts bewohnen überaus zarte, etwas conische Gehäuse, die meist aus einer einzigen Schicht unzähliger dicht aneinander liegender kleiner Körnchen auf eine bewundernswürdige Weise zusammengesetzt sind.

17. Nereis. Corpus repens oblongum lineare. Pedunculi laterales penicillati. Tentacula simplicia.

1. *Noctiluca*. N. segmentis 23, corpore vix conspicuo.

Im Seewasser, zu dessen nächtlichem Leuchten sie in manchen Gegenden etwas beytragen mag.

18. Nais. Wasserschlängelchen. (Fr. *Mille-pied d'eau.)* Corpus lineare pellucidum, depressum, setis pedunculatum. Tentacula nulla.

Diese Würmer pflanzen sich auf eine eigene Weise fort*): das letzte Gelenk des gegliederten Wurms dehnt sich nähmlich allmählig aus, und erwächst zu einem ganzen Thiere, das sich nach einiger Zeit vom übrigen Körper der alten Naide absondert, oder auch selbst noch vorher wieder andere Junge auf gleiche Weise durch die Ausdehnung seines letzten Gelenks hinten austreibt: doch können sich wenigstens manche Gattungen, wie z. B. die nächstehende, auch außerdem durch Eyerstöcke, die durch eine wahre Paarung befruchtet werden, fortpflanzen.

1. †. *Proboscidea.* (Nereis *lacustris* Linn.) N. setis lateralibus solitariis, proboscide longa. Rösel Hist. der Polypen tab. 78. fig. 16. 17.

19. Ascidia. Corpus fixum teretiusculum, vaginans. Aperturae binae ad summitatem: altera humiliore.

Sie sitzen an Uferfelsen, und vermögen das Wasser in langen Strahlen von sich zu spritzen.

1. *Intestinalis.* A. laevis alba membranacea.

So wie das folgende Thier im nördlichen Weltmeere.

20. Actinia. Seeanemone, Meernessel, Klipprose. (urtica marina. Fr. *cul d'ane.)* Corpus se affigens basi, oblongum, teres, apicis margine dilatabili intus tentaculato, os terminale centrale ambiente.

*) O. Fr. Müller von Würmern des süßen und salzigen Wassers. Kopenh. 1771. 4.

Hat ausnehmende Reproductionskraft.

1. *Senilis.* A subcylindrica transverse rugosa.
   Philos. Transact. vol. LXIII. tab. 16 sq. fig. 10 sq.

21. TETHYS. Corpus liberum, oblongiusculum, carnosum, apodum. Os proboscide terminali, cylindrico, sub labio explicato. Foramina 2 ad latus colli sinistrum.

1. *Leporina.* (lepus marinus major COLUMNAE.) T. labro ciliato.
   FAB. COLUMNA l. c. pag. XXVI.

Im mittelländischen Meere.

22. HOLOTHURIA. Seeblase. Corpus liberum, vesicam oblongam aëream referens, dorso cristato velificans. Tentacula abdominalia numerosa filiformia, pendula, cava, ore terminali peltato instructa*).

1. *Physalis.* (Fr. *la fregatte, galère, velette:* Engl. *the Portuguese man of war.*) H. corpore pyriformi, rostro conico, tentaculis longissimis.
   v. Krusenstern's Atlas. tab. 23.

Im Atlantischen Ocean etc. Von dem faustgroßen, mit Luft gefülltem zarthäutigen blau und roth spielenden Körper des wundersamen Thieres hängen lange ausnehmend dehnbare Fäden herab, die die Magenstelle vertreten, aber wenn man sie berührt, empfindlicher als Nesseln brennen. Längs des Rückens der Blase läuft eine Segelhaut, die das Thier im Schwimmen nach dem Winde richtet.

---

*) s. des verdienstvollen Weltumseglers Tilesius Monographie über die Seeblasen in A. J. VON KRUSENSTERN *Reise um die Welt.* III. Th. p. 1.

23. TEREBELLA. Steinbohrer. Corpus filiforme. Os anticum, praeputio glandem pedunculatam tubulosam exserente. Tentacula circum os, capillaria, plura.

1. *Lapidaria.* T. cirris ad anteriora corporis 8. circa os 4.

Schwed. Abh. 1754. tab. III. fig. A.-E.

Im mittelländischen Meere.

24. LERNAEA. Corpus se affigens tentaculis, oblongum teretiusculum. Ovaria bina. Tentacula brachiformia.

Schädliches Ungeziefer für Fische, in deren Kiemen es vorzüglich nistet.

1. †. *Cyprinacea* L. corpore obclavato, thorace cylindrico bifurco, tentaculis apice lunatis.

LINNAEI *fauna suec.* tab. 2. fig. 2100.

25. SCYLLAEA. Corpus se affigens, compressum, dorso canaliculato. Os foramine edentulo, terminali. Tentacula s. brachia subtus trium parium.

1. *Pelagica.* SCYLLAEA.

SEBA *thesaur.* vol. I. tab. 74. fig. 7.

Zumahl am Sargasso (fucus *natans.*)

26. CLIO. Corpus natans, oblongum. Pinnis duabus membranaceis, oppositis.

1. *Limacina.* C. nuda corpore obconico.

ELLIS et SOLANDER tab. 15. fig. 9. 10.

Bey Spitzbergen, Neufundland ꝛc. Diese und ähnliche Gattungen im nördlichsten Ocean sollen fast die einzige Nahrung des Wallfisches (Balaena *mysticetus.*) ausmachen.

27. SEPIA. Tintenfisch, Blackfisch. (Engl.

Ink-fisch, squid.) Brachia 8 interius adspersa cotyledonibus. Rostrum inter brachia terminale, corneum. Venter (plerisque) vesica atramentifera instructus, infra scissura transversa ad basin apertus, supra quam fistula excretoria eminet.

Die Tintenfische, die sich meist in allen Weltmeeren finden*), weichen in sehr vielen Stücken, zumahl in Rücksicht ihres innern Baues, der so vollkommen ausgebildeten Eingeweide, Paarungs-Werkzeuge, besonders aber auch der Augen und sogar der Gehörwerkzeuge (die ihnen J. Hunter u. a. zuschreiben) gänzlich von andern Thieren dieser Classe ab.

Die Anzahl der Saugnäpfchen an ihren Armen wächst mit dem Alter der Thiere, und steigt dann bey manchen Gattungen über 1000. Sie heften damit fest an, gleichsam wie mit Schröpfköpfen. Die Arme, die diesen Thieren oft von Muscheln abgekneipt, und von Fischen abgebissen werden, haben, wie schon die Alten wußten, Reproductionsvermögen. Die meisten Gattungen werden auch durch den schwarzbraunen Saft merkwürdig, den sie in einem besondern Behälter im Leibe führen, willkührlich von sich lassen, und dadurch das Wasser zunächst um sich verdunkeln können**). Herr Prof. Schneider hat das ganze Geschlecht schicklich in folgende zwey Familien abgetheilt:

A) *Promuscidibus binis; ventre pinnato; ossiculo dorsi.*

1. *Officinalis*, der Kuttelfisch, die Seekatze. (Fr. *la seiche.*) S. ventre latissimo ro-

---

*) J. G. Schneider. Samml. vermischter Abhandl. zur Zoologie und Handlungsgeschichte. Berlin, 1784. 4. S. 7 — 134.

**) Die Tinte der alten Römer, und wahrscheinlich auch das Hauptingrediens zur Chinesischen Tusche.

tundato undique pinna cincto, osse dorsali maximo.

SWAMMERDAM *Bibl. nat.* tab. 50. fig. 1.

Besonders von dieser Gattung kommt das häufigste os sepiae (das sogenannte weiße Fischbein, das auch in manchen Gegenden Meerschaum heißt) eine breite knochichte Schulpe von sehr sonderbarer Textur im Rücken des Thiers. Manche Arten der sogenannten Seetrauben (vuae marinae) sind die Eyerstöcke dieser und verwandter Gattungen.

2. *Loligo*, der Calmar (Fr. *le casseron.*) S. ventre stricto subulato, pinna angulari media, osse dorsali penniformi.

PENNANT'S *Brit. zoolog.* IV. tab. 27. fig. 43.

B) Pedibus basi palmatis, absque promuscidibus, pinnis et osse dorsali.

3. *Octopodia.* (polypus Fr. *le poupe.*) S. acetabulorum in interna pedum superficie ordine duplici, in basi singulis acetabulis, paullatim increscentibus.

PENNANT l. c. tab. 28. fig. 44.

Diese wegen ihres schmackhaften Fleisches beliebte Gattung findet sich in manchen Gegenden, besonders in Ostindien und im Mexicanischen Meerbusen, theils von ausnehmender Größe.

28. MEDUSA. Qualle, Meernessel, Seelunge, Seeflagge. (Engl. *blubber.*) Corpus gelatinosum, orbiculatum, supra convexum, subtus cavum. Os inferum, centrale, labiatum. Tentacula plerisque marginalia, saepius retractilia*).

Manche Gattungen tragen auch zum Leuchten des Meeres bey**).

---

*) S. Tilesius im *Jahrbuche d. N. G.* I. S. 166. u. f.

**) Vergl. Mitchill in ALBERS's *Amerikanischen Annalen* I. S. 119 u. f.

1. *Aequorea* M. orbicularis planiuscula, margine inflexo villoso tentaculato.

BASTER *op. subsec.* II. tab. 5. fig. 2. 3.

In der Nord-See rc.

2. *Velella* (urtica marina COLUMNAE.) M. ovalis concentrice striata, margine ciliato, supra velo membranaceo.

FAB. COLUMNA l. c. pag. XXII.

3. *Octostyla.* M. hemisphaerica, marginis tentaculis nullis, subtus columna quadriplicata; apice lobis 8 multifidis, laterumque appendicibus 16.

FORSCAL *icones* tab. 30.

Im rothen Meer. Spannengroß. Vom schönsten Veilchenblau.

III. TESTACEA.

Die Conchylien.

Man unterscheidet bey diesen äußerst zahlreichen Geschöpfen zwey Haupttheile, nähmlich die Schalen, und die darin befindlichen Thiere. Die letztern sind von sehr mannigfaltiger Bildung; doch großentheils den Würmern der vorigen Ordnung ähnlich. Die Schalen bestehen anfänglich aus einer häutigen, theils fast hornartigen Grundlage, die ihre nachherige Festigkeit durch die allgemach in sie abgesetzte Kalkerde erhält. Die neugebornen Schneckenhäuser haben aber (nach Reaumur's, Kämmerer's u. a. Beobachtungen) noch nicht ihre vollzähligen Windungen, sondern diese werden mit zunehmendem Wachsthume des Thieres allgemach nacherzeugt und an dem Mündungssaume der Schale abgesetzt. (— Bey weiten nicht etwa aus der jugendlichen Schale als Keime entwickelt. —) Und bey den Muscheln ist ceteris paribus die gleiche Einrichtung. Viele dieser Schalen sind wegen ihres wunderbaren Baues *), andere wegen ihres porzellanartigen glänzenden Schmelzes, wegen ihrer vortrefflichen Farben **), regelmäßigen, saubern Zeichnung u. a. dergl. Schönheiten, merkwürdig ***).

*) S. J. Sam. Schröter über den innern Bau der See- u. a. Schnecken. Frankf. 1783. 4.

**) Viele zeigen auch, wenn sie angeschliffen werden, eine ganz andere Farbe, als die von ihrer sonstigen natürlichen Oberfläche.

***) Zu den vorzüglichern Werken über diesen (— nach der gemeinen sonstigen Behandlungsweise, freylich nicht eben allerfruchtbarsten —) Theil der N. G. gehören unter andern:

Man vertheilt die weitläufige Ordnung* am füglichsten nach der Anzahl und Bildung der Schalen in folgende vier Familien:

A) Vielschalige Conchylien,
B) Zweyschalige oder Muscheln,
C) Einschalige mit bestimmten Windungen, nähmlich die Schnecken, und
D) Einschalige ohne dergleichen Windungen.

A) Vielschalige Conchylien.
MULTIVALVES.

Leben bloß in der See.

29. CHITON. Käfermuschel. Testae plures, longitudinaliter digestae, dorso imcumbentes.

MART. LISTER *synopsis methodica conchyliorum.* Lond. 1685 sq. Fol.
Ed. 2. (recensuit et indicibus auxit GU. HUDDESFORD.) Oxon. 1770. Fol.
Index testarum conchyliorum, quae adservantur in museo NIC. GUALTIERI. Florent. 1742. Fol.
DESALL. D'ARGENVILLE *conchyliologie.* Paris. 1757. 4.
Ed. 3. par. DE FAVANNE DE MONTCERVELLE. ib. 1780. 4.
F. Mich. Regenfuß Sammlung von Muscheln, Schnecken etc. Kopenhagen 1758. gr. Fol.
Fr. H. W. Martini systematisches Conchyliencabinett (fortgesetzt durch J. H. Chemnitz). Nürnb. 1768 sq. XI. B. 4.
JON. A BORN testacea musei Caesarei Vindobonensis. Vindob. 1780. fol.
L. A. G. BOSC. *histoire naturelle des Coquilles.* Par. 1802. V. vol. 8.

* * *

ADOLPH. MURRAY *fundamenta testaceologiae.* Upsal. 1771. 4. (it. in LINNÉ *amoenitat. acad.* vol. VIII.)
C. L. KAEMMERER *Conchylien im Cabinette des H. Erbpr. von Schwarzburg-Rudolstadt.* Rudolst. 1786. 8.

* * *

JACQ. PH. RAYM. DRAPARNAUD *histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de la France.* Par. 1806. 4.
TH. MARTYN's *Figures of Shells collected in the different voyages to the South-Seas.* Lond. 1784. gr. Fol.

* * *

JOS. XAV. POLI *testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome.* Parmae 1791. II. vol Fol.

1. *Tuberculatus*, Oscabrion. C. testa septemvalvi, corpore tuberculato.

30. Lepas. (Engl. *acorn-shell.*) Animal rostro involuto spirali, tentaculis cristatis. Testa multivalvis, inaequivalvis.

Manche Gattungen, wie z. B. hier die beyden ersten, sitzen mit der Schale selbst unbeweglich fest; bey andern hingegen, wie bey den zwey letztern, hängt die vielschalige Muschel an einem darmähnlichen Eingeweide, das irgendwo fest sitzt. — Eine Verschiedenheit, die so auffallend ist, daß man wohl zwey besondere Geschlechter darnach bestimmen sollte *).

A) *Sessiles.*

1. *Balanus*, die Meertulpe, See-Eichel. L. testa conica sulcata fixa, operculis acuminatis.

Chemnitz vol. VIII. tab. 97. fig. 820.

In vielen Weltgegenden an Klippen, am Kiel der Schiffe, oder auch an Thieren, auf Muscheln, Krebsen ꝛc.

2. *Ceti (diadema)*, die Wallfisch-Pocke. L. testa subrotunda sexlobata fulcata fixa.

Chemnitz vol. VIII. tab. 99. fig. 843 sq.

So wie einige andere Gattungen dieses Geschlechts, auf der Haut des Nordkapers u. a. Wallfische.

B) *Pedatae.*

3. *Polliceps*, die Fußzehe. (Fr. *le pousse-pied.* Engl. *the horn of plenty.*) L. testa valvis 20 (aut pluribus) polymorphis, intestino squamulis granulato.

Chemnitz vol. VIII. tab. 100. fig. 351.

*) S. Tilesius a. a. O. S. 222—419.

Das überaus sonderbar gebaute Geschöpf ist besonders an den Küsten der Barbarey zu Hause.

4. *Anatifera*, die Entenmuschel. (Engl. *Barnacle.*) L. testa compressa quinquevalvi, intestino insidente laevi.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 68.

Sie ist vorzüglich durch die fabelhaften Sagen berüchtigt worden, deren schon bey der Baumgans (S. 224.) gedacht worden. Die fünffache Muschelschale hängt mit dem darin wohnenden Thiere an einer fleischigen darmähnlichen Röhre, auch wohl ihrer mehrere, wie Zweige eines Stammes an einem gemeinschaftlichen solchen Darme, der gewöhnlich an faulen Weiden, altem Schiffwrack ꝛc. fest sitzt.

31. Pholas. Bohrmuschel. (Fr. *dail.* Engl. *pierce-stone.*) Testa bivalvis, divaricata, cum minoribus accessoriis difformibus ad cardinem. Cardo recurvatus, connexus cartilagine.

Sie bohren sich Gänge in die Uferfelsen, selbst in den härtesten Marmor, auch in starke Korallenstämme, Austerschalen, Schiffskiele ꝛc. und höhlen sich am Ende des Ganges ihre Wohnung aus.

1. *Dactylus*, die Dattelmuschel. Ph. testa oblonga hinc reticulato-striata.

Chemnitz vol. VIII. tab. 101. fig. 859.

Das Thier selbst leuchtet im Dunkeln mit hellem Scheine.

2. *Pusilla*, die Bohr-Pholade. Ph. testa oblonga rotundata arcuato-striata:

Spengler in den Schriften der Berl. Naturf. Gesellsch. IV B. tab. 5. fig. 1—5.

In vielen Gegenden der Weltmeere.

B) Zweyschalige Conchylien. Muscheln.
CONCHAE.

Leben sämmtlich im Wasser.

Die Hauptverschiedenheit der Geschlechter beruht auf der Gleichheit oder Ungleichheit der beyden Schalen und ihrer Ränder, und der Beschaffenheit des Schlosses (cardo.)

32. **Mya.** Klaffmuschel. (Fr. *moule.* Engl. *muscle, gaper.)* Testa bivalvis, hians altera extremitate. Cardo dente (plerisque) solido, crasso, patulo, vacuo, nec inserto testae oppositae.

1. †. *Pictorum*, die Flußmuschel, Mahlermuschel. M. testa ovata, cardinis dente primario crenulato: laterali longitudinali: alterius duplicato.
   Chemnitz vol. VI. tab. 1. fig. 6.
2. †. *Margaritifera*, die Perlenmuschel. M. testa ovata antice coarctata, cardinis dente primario conico, natibus decorticatis.
   Chemnitz vol. VI. tab. 1. fig. 5.

33. **Solen.** Messerscheide. (Fr. *manche de couteau, coutelier.* Engl. *razor-shell.)* Testa bivalvis, oblonga, utroque latere hians. Cardo dens subulatus, reflexus, saepe duplex, non insertus testae oppositae: margo lateralis obsoletior.

1. *Siliqua.* S. testa lineari recta; cardine altero bidentato.
   Chemnitz vol. VI. tab. 4. fig. 29.

34. **Tellina.** Sonne. Testa bivalvis, antice hinc ad alterum latus flexa. Cardo dentibus ternis; lateralibus planis alterius testae.

1. *Radiata.* T. testa oblonga longitudinaliter sub-

tilissime substriata nitida, sutura anali canaliculata.

Chemnitz vol. VI. tab. 11. fig. 102.

2. †. *Cornea.* T. globosa, transversim striata, costa fusca transversali.

Eine gemeine kleine Flußmuschel.

35. CARDIUM. (Fr. *coeur.* Engl. *cockle.*) Testa bivalvis, subaequilatera, aequivalvis. Cardo dentibus mediis binis alternatis; lateralibus remotis insertis.

1. *Costatum.* C. testa gibba aequivalvi; costis elevatis carinatis *concavis* tenuissimis.

Chemnitz vol. VI. tab. 15. fig. 151 sq.

An der Guineischen Küste.

2. *Echinatum.* C. testa subcordata, sulcis exaratis linea ciliata aculeis inflexis plurimis.

Chemnitz vol. VI. tab. 15. fig. 158.

3. *Edule.* C. testa antiquata, sulcis 26 obsolete recurvato-imbricatis.

Chemnitz vol. VI. tab. 19. fig. 194.

Häufig an den Küsten des mildern Europa.

36. MACTRA. Backtrog. Testa bivalvis inaequilatera, aequivalvis. Cardo dente medio complicato cum adjecta foveola; lateralibus remotis insertis.

1. *Solida*, die Strandmuschel. M. testa opaca laeviuscula subantiquata.

Chemnitz vol. VI. tab. 23. fig. 229 sq.

37. DONAX. (Fr. *came tronquée.*) Testa bivalvis, margine antico obtusissimo. Cardo dentibus duobus: marginalique solitario, subremoto sub ano.

1. *Scripta*, die Letter-Schulpe. D. testa ovata compressa laevi, scripta lineis pur-

pureis undatis, rima acuta, marginibus crenulatis.

Chemnitz vol. VI. tab. 26. fig. 261 sq.

38. VENUS. Testa bivalvis, labiis margine antico incumbentibus. Cardo dentibus 3 omnibus approximatis, lateralibus apice divergentibus.

1. *Dione*, die echte Venusmuschel. V. testa subcordata, transverse sulcata, antrorsum spinosa.

Chemnitz vol. VI. tab. 27. fig. 271 sq.

2. *Mercenaria*. (Engl. *the clam.*) V. testa cordata solida transverse substriata laevi, margine crenulato, intus violacea, ano ovato.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 69.

Hat sehr dicke schwere Schalen, woraus die Irokesen u. a. Nordamerikanische Wilde die Korallen zu ihren Denkschnüren, Putz ꝛc. schleifen, und das darin befindliche Thier auf ihren weiten Fußreisen im Munde führen, auskauen ꝛc.

3. *Tigerina*, die Tigerzunge. V. testa lentiformi: striis crenatis decussatis, ano impresso ovato.

Chemnitz vol. VI. tab. 37. fig. 390 sq.

39. SPONDYLYS. (Fr. *huitre epineuse.*) Testa inaequivalvis, rigida. Cardo dentibus 2 recurvis, cum foraminulo intermedio.

1. *Gaederopus*, die Lazarusklappe. (Fr. *le claquet de Lazare.*) S. testa subaurita spinosa.

Chemnitz vol. VII. tab. 44. fig. 459.

Die eine Schale läuft hinten beym Gewinde weit über die andere hinaus, und ist wie abgesägt. Eben so merkwürdig ist auch die Einlenkung des Gewindes selbst, dessen Zähne so sonderbar in einander gefügt sind, daß sich die Muschel zwar öffnen, aber

die Schalen nicht ohne Zerbrechen des Schlosses von einander ablösen lassen.

40. Chama. Gienmuschel. (Engl. *cockle.*) Testa bivalvis, grossior. Cardo callo gibbo, oblique inserto fossulae obliquae.

1. *Cor*, das Ochsenherz. C. testa subrotunda laevi, processibus retrorsum recurvatis, rima hiante.

   Chemnitz vol. VII. tab. 48. fig. 483.

2. *Gigas*, die Hohlziegel, Nagelschulpe, Riesenmuschel, Vater-Noah Schulpe. (*Kima* Fr. *le grand benitier.*) C. testa plicata, fornicata, squamosa.

   Chemnitz vol. VII. tab. 49. fig. 492 sq.

   Die größte bekannte Conchylie, deren Schalen wohl gegen 6 Centner und das Fleisch 30 Pfund wiegen. Letzteres wird von den Ostindischen Insulanern, so wie von den Küstenbewohnern am rothen Meere ꝛc. häufig gegessen.

3. *Gryphoides*, die Felsenmuschel. (Fr. *l'huitre de la mer rouge.*) C. testa orbiculata, muricata; valvula altera planiore; altera nate productiore subspirali.

   Chemnitz vol. VII. tab. 51. fig. 110 sq.

4. *Bicornis.* C. testa valvulis conicis, natibus cuneiformibus obliquis tubulosis valvula longioribus.

   Chemnitz vol. VII. tab. 52. fig. 516 sq.

41. Arca. Testa bivalvis, aequivalvis. Cardo dentibus numerosis, acutis, alternis, insertis.

1. *Noae*, die Arche. A. testa oblonga striata apice emarginata, processibus incurvis remotissimis, margine integerrimo hiante.

   Chemnitz vol. VII. tab. 53. fig. 529 sq.

2. *Pilosa.* (Fr. *la noix de mer*). A. testa subor-

biculata aequilatera pilosa; natibus incurvis: margine crenato.

Poli T. II. tab. 26. fig. 1—4.

Im mittelländischen Meere. Die Schalen, zumahl am Außenrande, wie mit einem braunen sammetartigen Überzuge bekleidet.

42 Ostrea. Auster. (Fr. *huitre.* Engl. *oyster, scallop.*) Testa bivalvis, inaequivalvis, (*plerisque*) subaurita. Cardo edentulus fossula cava ovata, striisque lateralibus transversis.

Auch die so sehr verschiedenen Gattungen dieses Geschlechts könnten füglicher in zwey andere vertheilt werden, deren eins die Kamm-Muscheln (wohin die ersten beyden Gattungen gehören), das andere aber die Austern begreifen müßte.

1. *Pleuronectes*, die Compaßmuschel. (Fr. *l'evantail.*) O. testa aequivalvi radiis 12 duplicatis, extus laevi.

   Chemnitz vol. VII. tab. 61. fig. 595.

2. *Pallium*, der Königsmantel, die Jacobsmuschel. O. testa aequivalvi radiis 12 convexis, striata scabra squamis imbricata.

   Chemnitz vol. VII. tab. 64. fig. 607.

3. *Malleus*, der Pohlnische Hammer, das Crucifix. (Fr. *le marteau noir.*) O. testa aequivalvi triloba, lobis transversis.

   Chemnitz vol. VIII. tab. 70. fig. 655 sq.

4. *Folium*, das Lorberblatt. O. testa inaequivalvi ovata, lateribus obtuse plicata parasitica.

   Chemnitz vol. VIII. tab. 71. fig. 262 sq.

5. *Edulis*, die gemeine Auster. O. testa inaequivalvi semiorbiculata, membranis imbricatis undulatis, valvula altera plana integerrima.

Wird zumahl an den Küsten des nordwestlichen Europa auch am mittelländischen und Adriatischen Meere ꝛc. auf Austerbänken gehegt*), und besonders in Rücksicht auf diese, und die davon abhängende Verschiedenheit des Geschmacks in Berg-, Sand- und Thon-Austern eingetheilt.

6. *Ephippium*, der Pohlnische Sattel. O. testa aequivalvi orbiculata compressa membranacea.

Chemnitz vol. VII. tab. 59. fig. 576 sq.

Im Indischen Ocean. Hält zuweilen Perlen, aber meist mißfarbige, und ungestaltete.

7. *Christa galli*, der Hahnenkamm, das Schweinsohr. O. testa aequivalvi plicata, spinosa, labro utroque scabro.

Chemnitz vol. VIII. tab. 75. fig. 685 sq.

43. Anomia. Bastardmuschel. Testa inaequivalvis; valvula altera planiuscula (saepe basi perforata), altera basi magis gibba. Cardo edentulus cicatricula lineari prominente, introrsum dente laterali. Radii 2 ossei pro basi animalis.

1. *Ephippium*, das Fensterduplet, die weiße Zwiebelschale, der Sattel. A. testa suborbiculata rugoso-plicata: planiore perforata.

Chemnitz vol. VIII. tab. 76. fig. 692 sq.

2. *Cepa*, die Zwiebelschale. A. testa obovata inaequali violacea: superiore convexa, inferiore perforata

Chemnitz l. c. fig. 694 sq.

3. *Vitrea*, die Glas-Bohrmuschel. (Fr. *le coq et la poule.*) A. testa ovata, ventricosa,

---

*) Nachricht von den vorzüglicheren Austerbänken an den Europäischen Küsten s. in Beckmanns Vorbereit. zur Waarenkunde I. B. S. 93 — 111.

alba, tenerrima, valvula altera rostro incurvata, perforata. Margine acuto integerrimo, undique clauso.

Chemnitz l. c. tab. 78. fig. 707 sq.

Im mittelländischen Meere, Atlantischen Ocean ꝛc. — Eins von den wenigen Seethieren der jetzigen Schöpfung, das als ein Original zu einem wirklich ähnlichen Petrefact der Vorwelt in den Flötzkalk-Gebirgen angesehen werden kann.

44. Mytilus. Miesmuschel. (Fr. *moule.* Engl. *sea-muscle, mussel.*) Testa bivalvis rudis, saepius affixa bysso. Cardo edentulus, distinctus linea subulata excavata longitudinali.

1. *Margaritifer,* die Perlenmuttermuschel. (Fr. *la coquille de nacre.*) M. testa compresso-plana suborbiculata, basi transversa imbricata tunicis dentatis.

Chemnitz vol. VIII. tab. 80. fig. 717 sq.

Theils wegen der ausnehmend schönen Perlen, die sich in diesem Thiere finden, und theils der Schale wegen merkwürdig, die das gemeinste Perlenmutter gibt, so wie aus dem sehnigen Schloßbande derselben, der wie Labradorstein schillernde so genannte Pfauenstein (gemma *penna pavonis* s. helmintholithus *androdamas* Linn.) geschnitten wird.

2. *Lithophagus,* der Steinbohrer, Steindattel. (Fr. *la moule pholade, la date.*) M. testa cylindrica utrinque extremitatibus rotundatis.

Chemnitz vol. VIII. tab. 82. fig. 729 sq.

Bohren sich in Uferklippen, Corallenstämme u. s. w.*).

---

*) Selbst in den härtesten Marmor, wie z. B. das berühmte immer noch räthselhafte und schwer zu begreifende Phänomne,

3. *Edulis*, der Blaubart. M. testa laeviuscula violacea, valvulis antice subcarinatis, postice retusis.
   Chemnitz vol. VIII. tab. 84. fig. 750 sq.

Eine zweydeutige Speise, deren Genuß zuweilen tödtlich gewesen ist.

4. *Bidens*, die gestreifte Magellanische Miesmuschel. M. testa striata subcurvata, margine posteriore inflexo, cardine terminali bidentato.
   Chemnitz vol. VIII. tab. 83. fig. 742 sq.

5. *Modiolus*, die Papusmuschel. M. testa laevi margine anteriore carinato, natibus gibbis cardine sublaterali.
   Chemnitz vol. VIII. tab. 85. fig. 757.

Vorzüglich schön bey Neuguinea. Sonst aber auch an den nordischen Europäischen Küsten.

45. PINNA. Steckmuschel, Schinke, Seidenmuschel. (Fr. *jambon, coquille portesoie.*) Testa subbivalvis, fragilis, erecta, emittens *barbam byssinam*. Cardo edentulus, coalitis in unam valvulis.

Diese Muscheln sind wegen ihres Barts berühmt, womit sie sich befestigen können, und der eine braune Seide *(lana penna)* gibt, die in Smyrna, Messina, Palermo ꝛc. zu Handschuhen u. dergl. verarbeitet wird.

1. *Rudis*. P. testa sulcata: squamis fornicatis, per series digestis.
   Chemnitz vol. VIII. tab. 88. fig. 773 sq.

---

an den drey grossen Säulen von Cipollino antico im Serapis-Tempel zu Pozzuolo zeigt, die in einer Höhe von 27 Fuß über dem Spiegel des benachbarten mittelländischen Meeres rings-herum von diesen Steindatteln angebohrt sind. S. P. ANT. PAOLI *Antichità di Pozzuoli* tab. 15.

2. *Nobilis.* P. testa striata: squamis canaliculato tubulosis subimbricatis.

Chemnitz vol. VIII. tab. 89. fig. 775 sq.

C) Einschalige Conchylien mit bestimmten Windungen. Schnecken. COCHLEAE.

Die Richtung der Schneckenwindungen ist fast durchgehends gleichförmig, so nähmlich, daß, wenn man die Spitze unterwärts und die Mündung nach oben gerichtet hält, diese letztere einem alsdann links zugekehrt ist, und die Windungen von oben nach unten rechts (der scheinbaren Bewegung der Sonne gleich) laufen.

Einige wenige Gattungen haben von Natur eine gegenseitige Windung; (— s. *Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 20. —) und dann finden sich auch, obschon äußerst selten, unter andern Schnecken zuweilen völlig linksgewundene Mißgeburten (anfractibus sinistris s. contrariis)*).

Einige Schnecken vermögen ihr Gehäuse mittelst eines besondern Deckels (operculum) zuzuschließen, und andere ziehen bey Annäherung des Winters eine Kalkscheibe vor die Mündung ihres Hauses.

46. Argonauta. Testa univalvis spiralis, involuta, membranacea, unilocularis.

1. *Argo*, der Papiernautilus: Reißbrey. (nautilus papyraceus. Engl. *the paper-sailor.*) A. carina subdentata (Animal sepia?)

Martini vol. I. tab. 17. fig. 156. sq.

Eine milchweiße, überaus dünne, leichte, aber große Schale, die von einem blackfischähnlichen

*) S. Chemnitz Conchylien-Cabinet. IX. B. 1. Abschnitt von den Linksschnecken.

Thier bewohnt werden, und dieses mittelst einer ausgespannten Haut sehr geschickt auf der Oberfläche des Meers zu segeln, aber auch unterzutauchen rc. verstehen soll.

47. NAUTILUS. Testa univalvis, isthmis perforatis concamerata, polythalamia.

Die Gehäuse sind in Kammern abgetheilt, in deren vorderen das Thier wohnt, und durch Wasser, das es in die übrigen ein= und auspumpt, sich nach Willkühr leichter oder schwerer machen kann.

1. *Pompilius*, das Schiffboth, die Schiffkuttel, Perlenmutterschnecke. (Fr. *le burgau.* Engl. *the sailor.*) N. testa spirali apertura cordata, anfractibus contiguis obtusis laevibus.

Martini vol. I. tab. 18.

2. *Calcar* N. testa spirali, apertura lineari, anfractibus contiguis: geniculis elevatis.

Martini vol. I. tab. 19. fig. 168 sq.

Eins von den sehr kleinen Schneckchen im Sand von Rimini.

48. CONUS. Tute. Testa univalvis convoluta, turbinata. Apertura effusa longitudinalis, linearis, edentula, basi integra. Columella laevis.

1. *Marmoreus*, das Herzhorn, der Contreadmiral, Schout by Nacht. C. testa conica fusca, maculis ovatis albis, spirae anfractibus canaliculatis.

Martini vol. II. tab. 62. fig. 685. — 88.

2. *Ammiralis summus*, der Oberadmiral. C. testa ferruginea maculis albis squamatis sparsis; fasciisque 3 flavis tenuissime reticulatis;

media cingulo ferrugineo itidem squamulis albis interrupto.

Martini vol. II. tab. 57. fig. 634.

In Ostindien.

3. *Locumtenens*, der Viceadmiral. C. testa ferruginea maculis albis squamatis tota reticulata.

Besonders häufig im rothen Meere.

4. *Aurisiacus*, der Orange-Admiral. C. testa pallide aurantia, fasciis fuscis catenulatis; lineisque punctatis.

Martini vol. II. tab. 57. fig. 636.

5. *Textill*, das Haselhuhn. (Fr. *le drap d'or.*) C. testa venis reticulatis luteis, maculis luteis fuscisque.

Martini vol. II. tab. 54. fig. 598 sq.

49. CYPRAEA. Porcellane. (Concha veneris, s. cytheriaca, s. paphia. Fr. *le pucelage.*) Testa univalvis, involuta, subovata, obtusa, laevis. Apertura utrinque effusa, linearis, utrinque dentata, longitudinalis.

Die Thiere dieses Geschlechts werfen ihr Schneckenhaus zu gewissen Zeiten ab und erhalten dafür ein neues, das bey manchen Gattungen mit zunehmendem Alter dem jugendlichen so unähnlich wird, daß dadurch manche Irrung in die Conchyliensysteme gekommen *).

1. *Arabica*, der Bastard-Harlekin. C. testa subturbinata characteribus inscripta, macula longitudinali simplici.

Martini vol. I. tab. 31. fig. 328 sq.

2. *Mauritiana*, der große Schlangenkopf.

*) z. B. Bulla *cypraea* LINN. ist die junge Schale (so zu sagen die Larve) von Cypraea *tigris*.

C. testa obtusa triquetro-gibba, postice depressa-acuta; subtus nigra.
Martini vol I. tab. 30. fig. 317 sq.

3. *Tigris.* (Engl. *the Leopard cowry-shell.*) C. testa obtusa ovata, postice obtusa, antice rotundata, linea longitudinali testacea.
Martini vol. I. tab. 24. fig. 232 sq.

In Ost- und Westindien, auch auf der Südsee, nahmentlich bey Utaheiti, wo sie den Einwohnern zur Trinkschale dient.

4. *Moneta*, das Schlangenköpfchen, Kauri, Simbipuri. (Fr. *le pucelage.* Engl. *the cowry, trussed fowl, blackmoor's teeth.*) C. testa marginato-nodosa albida.

Zumahl an den Philippinen und Maldiven, aber auch an der Guineischen Küste und an manchen Südseeinseln. Ist bekanntlich die Scheidemünze mancher Ostindischen Völker *), so wie der Neger in einem großen Theil von Afrika und Westindien. Und die Braminen bedienen sich ihrer statt Rechenpfennige u. s. w.

50. Bulla. Blasenschnecke. (Engl. *Dipper.*) Testa univalvis, convoluta, inermis. Apertura subcoarctata, oblonga, longitudinalis, basi integerrima. Columella obliqua, laevis.

1. *Ovum*, das Hühnerey. B. testa ovata obtuse subbirostri, labro dentato.
Martini vol. I. tab. 22. fig. 205 sq.

2. *Physis*, die Prinzenflagge, Orangenflagge. B. testa rotundata glaberrima pellucida lineis crispata, spira retusa.
Martini vol. I. tab. 21. fig. 196.

*) In Bengalen gelten ihrer 2500 ungefähr einen halben Gulden, und doch gibts dort Waaren, die man für ein einziges Kauri auf dem Markte kaufen kann. S. Rennell's *geographical Illustrations of* M. Park's *Journey*. p. 86.

3. *Ficus*, die Feige. B. testa obovato-clavata, reticulato-striata, cauda exserta, spira obliterata.

Martini vol. III. tab. 66. fig. 733 sq.

In beyden Indien.

51. VOLUTA. Walze. (Engl. *Rhombshell.*) Testa unilocularis, spiralis. Apertura ecaudata subeffusa. Columella plicata: labio umbilicove nullo.

1. *Auris Midae*. V. testa coarctata, ovalioblonga, spira rugosa columella bidentata.

Martini vol. II. tab. 43. fig. 436 sq.

2. *Oliva*, die Mohrinn, das Prinzenbegräbniß. V. testa emarginata cylindroide laevi, spirae basi reflexa, columella oblique striata.

Martini vol. II. tab. 45. fig. 472 sq.

In Ostindien; auch in Nordamerika ꝛc.

3. *Mitra*, die Bischofsmütze. V. testa emarginata fusiformi laevi, labro denticulato, columella quadriplicata.

Martini vol. IV. tab. 147. fig, 1360.

4. *Musica*, die Notenschnecke. V. testa marginata fusiformi, anfractibus spinis obtusis, columella octoplicata, labro laevi crassiusculo.

Martini vol. III. tab. 96. fig. 926 sq.

5. *Pyrum*, die Tsjanko-Schnecke, das Opferhorn. V. testa obovata subcaudata: spirae anfractibus striatis; apice producto glaberrimo, columella triplicata.

Martini vol. III. tab. 95. fig. 916. 917.

Chemnitz vol. IX. P. I. tab. 104. fig. 884 sq. (linksgewunden.)

Besonders an der Küste von Coromandel. Wird hauptsächlich zu Arm- und Fingerringen verarbeitet, die von den ärmern Hindus durch ganz Indien getragen und nach deren Tode von ihren Verwandten

in einen heiligen Fluß geworfen und von Niemanden dieses Volkes, der sie wieder findet, aufgehoben werden. Daher der große Absatz dieser Ringe und die Wichtigkeit der Fischerey der Schnecke, woraus sie verfertigt werden.

6. *Vexillum*, die Orange-Flagge. V. testa ventricosa flavicante aurantio striata; anfractu primo reliquis triplo majore tuberculato.

Chemnitz vol. X. Vign. 20. A. B.

Im Indischen Ocean. Ein durch die Sammlerliebhaberey sehr vertheuertes Schneckenhaus.

52. BUCCINUM. Sturmhaube, Kinkhorn. (Engl. *whelk*.) Testa univalvis, spiralis, gibbosa. Apertura ovata, desinens in canaliculum dextrum, cauda retusum. Labium interius explanatum.

Manche Gattungen legen ihre Eyer als sogenannte Seetrauben, andere als Seehopfen, noch andere aber in einer langen Reihe hornartiger flacher Kapseln, die mit dem einen Rande an einer gemeinschaftlichen, wohl Fuß langen Rippe befestigt an einander liegen.

1. *Harpa*, die Davidsharfe. B. testa varicibus aequalibus longitudinalibus distinctis mucronatis, columella laevigata.

Martini vol. III. tab. 119. fig. 1090.

2. *Lapillus*. B. testa ovata acuta striata laevi, columella planiuscula.

Martini vol. III. tab. 121. fig. 1111 sq.

Das Thier gibt eine Purpurfarbe, deren sich die Normänner noch jetzt bedienen.

3. *Undatum*, das Wellenhorn, Bartmännchen. B. testa oblonga rudi transversim striata: anfractibus curvato-multangulis.

Martini vol. IV. tab. 126. fig. 1206 sq.

4. *Maculatum*, das große Tiegerbein, die Pfrieme. B. testa turrita subfusiformi, anfractibus laevibus indivisis integerrimis.

Martini vol. IV. tab. 153. fig. 1440.

53. Strombus. Flügelschnecke. (Engl. *screw*.) Testa univalvis, spiralis, latere ampliata. Apertura labro saepius dilatato, desinens in canalem sinistrum.

1. *Fusus*, die Sternspindel, Zahnspindel. S. testa turrita laevi, cauda subulata, labio dentato.

   Martini vol. IV. tab. 158. fig. 1493 sq.

2. *Chiragra*, die Teufelsklaue, der Bothshake. S. testa labro hexadactylo, digitis curvis, cauda recurvata.

   Martini vol. III. tab. 86 sq. fig. 853 sq.

3. *Lentiginosus*, der Kickfrosch. S. testae labro antice trilobo incrassato, dorso verrucoso coronato, cauda obtusa.

   Martini vol. III. tab. 78. fig. 800.

   Der Deckel dieser u. a. verwandten Schnecken (die sogenannte Räucherklaue, unguis odoratus oder blatta byzantina), war ehedem officinell.

54. Murex. Stachelschnecke. (Engl. *caltrop*, *rock-shell*). Testa univalvis, spiralis, exasperata suturis membranaceis. Apertura desinens in canalem integrum, rectum s. subascendentem.

1. *Tribulus*, der Spinnenkopf. M. testa ovata spinis setaceis trifariis, cauda elongata subulata recta similiter spinosa.

   Martini vol. III. tab. 113. fig. 1053 sq.

2. *Brandaris*, der dornige Schnepfenkopf. M. testa subovata spinis rectis cincta, cauda

mediocri subulata recta spinisque oblique circumdata.

Martini vol. III. tab. 114. fig. 1058 sq.

So wie die folgende im mittelländischen Meere.

3. *Trunculus*. M. testa ovata nodosa anterius spinis cincta, cauda breviore truncata perforata.

Lister tab. 947. fig. 42.

Nebst der vorigen eine der Purpurschnecken der Alten *).

4. *Antiquus*, das nordische Kinkhorn. M. testa patulo-caudata oblonga, anfractibus 8 teretibus.

Martini vol. IV. tab. 138. fig. 1292 sq.

An den Küsten von Großbritannien, Island ꝛc.

5. *Vertagus*, der Entenschnabel, die Schnauzennabel. M. testa turrita, anfractibus superne plicatis, cauda adscendente, columella intus plicata.

Martini vol. IV. tab. 156 sq. fig. 1479 sq.

55. Trochus. Kräuselschnecke. (Engl. *top-shell, button-shell*) Testa univalvis, spiralis, subconica. Apertura subtetragono-angulata s. rotundata, superius transversa, coarctata: columella obliquata.

1. *Perspectivus*, die Perspectivschnecke, das Wirbelhorn. (Engl. *the stair case.*) T. testa convexa obtusa marginata, umbilico pervio crenulato.

Chemnitz vol. V. tab. 172. fig. 1691 sq.

Eine sonderbare Schnecke mit ausnehmend sau-

*) Vergl. Mich. Rosa *delle porpore degli antichi*. Moden. 1786. 4 mit Kupf.

dern Windungen, die in der Mitte einen trichterförmigen Raum zwischen sich lassen rc. *).

2. *Magus.* T. testa oblique umbilicata convexa: anfractibus supra obtuse nodulosis.

Chemnitz vol. V. tab. 171. fig. 1656. sq.

3. *Telescopium*, die Seetonne. T. testa imperforata turrita striata, columella exserta spirali.

Chemnitz vol. V. tab. 160. fig. 1507 sq.

4. *Iridis.* (Fr. *la cantharide.* Engl. *the beauty.*) T. testa imperforata ovata, subcaerulea, laevi, oblique striata.

Martyn's *South-Sea shells* tab. 21. (24) m.

Wenn der blauliche Überzug von dieser schönen Neuseeländischen Schnecke abgebeitzt ist, spielt sie in die lebhaftesten Goldfarben, zumahl vom höchsten Grün.

5. *Lithophorus*, die Tröbelschnecke. (Fr. *la fripiere, maçonne.*). T. testa imperforata rugosa, quisquiliarum impressionibus scabra.

Chemnitz vol. V. tab. 172. fig. 1688 sq.

An den Westindischen Inseln. Hat ihren Nahmen daher, weil ihre Schale mit einer Menge Steinchen, Stückchen von andern Schneckenhäusern rc. dicht belegt ist, die unebene Eindrücke auf die Oberfläche derselben (fast wie Hammerschläge oder Pockennarben) verursachen.

56. Turbo. Mondschnecke. (Engl. *whirl, wreath.*) Testa univalvis, spiralis, solida. Apertura coarctata, orbiculata, integra.

1. *Cochlus*, die Schlangenhaut. T. testa im-

*) Linné nennt dieses Nabelloch (umbilicus) „*stupendum naturae artificium*" und neuere Archäologen halten die schöne Schnecke für das Urbild der Volute an den Jonischen Säulen.

perforata ovata striata: stria unica dorsali crassiore.

Chemnitz vol. V. tab. 172. fig. 1805 sq.

Der Deckel dieser und einiger verwandten Gattungen ist die sogenannte Meer-Bohne (umbilicus veneris).

2. *Scalaris*, die echte Wendeltreppe. (*Scalata*) T. testa cancellata conica *anfractibus distantibus.*

Martini vol. IV. tab. 152. fig. 1426 sq.

Vorzüglich an der Küste von Coromandel. Zeichnet sich durch die von eiander abstehenden, gleichsam durchbrochenen Windungen aus.

3. *Clathrus*, die unechte Wendeltreppe. T. testa cancellata turrita exumbilicata, anfractibus contiguis laevibus.

Martini vol. IV. tab. 152. fig. 1434 sq.

4. *Terebra*, die Trommelschraube. T. testa turrita: anfractibus carinis 6 acutis.

Das Titelkupfer zu Martyn's *South-Sea shells.*

5. †. *Perversus*, das Linkshörnchen. T. testa turrita pellucida: *anfractibus contrariis*, apertura edentula.

Chemnitz vol. IX. tab. 112. fig. 959.

Diese kleine linksgewundene Schnecke (die übrigens dem immer rechtsgewundenen Turbo *muscorum* sehr ähnlich ist) findet sich häufig an alten Weiden und anderen Baumstämmen.

6. †. *Nautileus.* T. testa planiuscula anfractibus annulatis, dorso christatis.

Rösel Polypen-Historie, tab. 97. fig. 7.

57. Helix. Schnirkelschnecke. (Fr. *escargot.* Engl. *snail, periwincle.*) Testa univalvis, spiralis subdiaphana, fragilis. Apertura coarctata,

intus lunata s. subrotunda: segmento circuli demto.

Meist Land- und Süßwasser-Schnecken.

1. †. *Hispida*. T. testa umbilicata convexa hispida diaphana, anfractibus quinis, apertura subrotundo-lunata.

2. †. *Pomatia*, die Weinbergsschnecke. (Fr. *le vigneron*) H. testa umbilicata subovata, obtusa decolore, apertura subrotundo-lunata.

Chemnitz vol. IX. tab. 128. fig. 1138.

In manchen Gegenden, zumahl in der Schweiz, wird gegen die Fastenzeit ein beträchtlicher Handel mit diesen Schnecken getrieben. Auch hat man da besondere Schneckengärten, worin sie zu Tausenden gefüttert werden ꝛc. Ihrer starken Reproductionskraft ist schon oben gedacht worden.

3. †. *Arbustorum*. H. testa umbilicata convexa acuminata, apertura suborbiculari bimarginata, antice elongata.

Chemnitz vol. IX. tab. 133. fig. 1102.

4. *Ianthina*, die Purpurschnecke, der blaue Kräusel, das Qualle-Bothchen. H. testa subimperforata subrotunda obtusa diaphana fragilissima, apertura postice dilatata, labro emarginato.

Fab. Columna p. xxii.

Im mittelländischen, so wie im Atlantischen Meere, auch auf der Südsee. Das Thier gibt, so wie manche andere Schnecken, Purpursaft von sich. Die Schale selbst ist purpurblau.

5. †. *Vivipara*. H. imperforata subovata obtusa cornea: cingulis fuscatis; apertura suborbiculari.

Frisch Insecten P. XIII. tab. 1.

6. †. *Nemoralis*, die Waldschnecke. (Fr.

livrée.) H. testa imperforata subrotunda laevi diaphana fasciata, apertura subrotundo-lunata.

Chemnitz vol. IX. tab. 133. fig. 1196 sq.

7. *Decollata.* H. testa imperforata turrita; spira mutilato-truncata, apertura ovata.

Chemnitz vol. IX. tab. 136. fig. 1254 sq.

8. *Halioloidea,* der Milchnapf, die weiße Ohrschulpe. H testa imperforata depresso-planiuscula striis undatis; apertura ovali dilatata usque in apicem.

Martini vol. I. tab. 16. fig. 151 sq.

58. NERITA. Schwimmschnecke. Testa univalvis spiralis, gibba, subtus planiuscula. Apertura semiorbicularis: labio columellae transverso, truncato, planiusculo.

1. *Canrena,* der Knotennabel. (Fr. *l'aile de papillon.*) N. testa umbilicata laevi, spira submucronata, umbilico gibbo bifido.

Chemnitz vol. V. tab. 186. fig. 1860 sq.

2. †. *Fluviatilis.* N. testa purpurescente, maculis albis tesselata.

Ein überaus sauber gezeichnetes Schneckchen, das so, wie die folgende Gattung, seine Brut außen auf der Schale mit sich herum tragen soll*).

3. *Pulligera.* N. testa laevi rudi, spirula excavato-oculato, labio interiore laevi crenulato.

Eine Ostindische Fluß-Schnecke.

59. HALIOTIS. Seeohr. (Engl. *sea-ear, Venus's ear.*) Testa auriformis, patens: spira occultata laterali; disco longitudinaliter poris pertuso.

---

*) RAPPOLT im *Commerc. Nor.* 1738. p. 177. u. f.

1. *Tuberculata.* H. testa subovata dorso transversim rugoso tuberculato.

Martini vol I. tab. 15 sq. fig. 145 sq.

2. *Iris*, das Neuseeländische Seeohr. *(hipaiia)* H. testa ovata, dorso gibbo, spira alte prominula.

Martyn's *South-Sea shells.* tab. 61. a. a.

Dieses über alle Beschreibung prachtvoll schillernde Seeohr ist bey unsern Antipoden zu Hause.

D) Einschalige Conchylien ohne bestimmte äußere Windungen.

Bloß im Wasser; und zwar die bey weiten allermehresten in der See.

60. Patella. Napfschnecke, Klippkleber. (Engl. *limpet.*) Testa univalvis subconica absque spira externa.

1. *Neritoidea.* P. testa integra ovata apice subspirali, labio laterali.

2. *Vulgata.* P. testa subangulata: angulis 14 obsoletis: margine dilatato acuto.

Martini vol. 1. tab. 5. fig. 38.

3. †. *Lacustris.* P. testa integerrima ovali, vertice mucronato reflexo.

4. *Fissura.* P. testa ovali striato-reticulata, vertice recurvo, antice fissa.

Martini vol. I. tab. 12. fig. 109.

5. *Graeca*, das Ziegenauge. P. testa ovata convexa: margine introrsum crenulato, vertice perforato.

Tournefort *voy. du Levant.* vol. I. p. 294.

Wird häufig auf den Inseln des Archipelagus gegessen.

61. Dentalium. Meerzahn, Meerröhre.

(Engl. *tooth-shell.*) Testa univalvis, tubulosa, recta, utraque extremitate pervia.

1. *Entalis.* D. testa tereti subarcuata continua laevi.

   Martini vol. I. tab. 1. fig. 1 sq.

2. *Minutum.* D. testa tereti erectiuscula laevi minuta.

   Im Sande von Rimini.

62. SERPULA. Würmröhre. (Engl. *worm-shell.*) Testa univalvis, tubulosa, adhaerens.

1. *Filigrana*, die geflochtene Fadenröhre. S. testis capillaribus fasciculatis ramoso-glomeratis cancellatisque.

   SEBA vol. III. tab. 100. fig. 8.

2. *Contortuplicata*, der Fischdarm. S. testa semitereti rugosa glomerata carinata.

   Abbild. n. h. Gegenst. tab. 59.

   Das kleine Thier, das ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, hat eine überaus artige Bildung, mit sieben langen in Bogen gekrümmten und convergirenden Armen, die an der Wurzel mit 60 kurzen geraden Fäden besetzt sind.

3. *Perforata*, der Venusschacht, Neptunusschacht, die Gießkanne. (Engl. *the watering pot.*) S. testa tereti recta, extremitatis disco poris pertuso, margine reflexo, tubuloso.

   Museum Leersianum tab. 1.

   Eine sonderbare Art von Wurmröhren, (die doch auch manche Ähnlichkeit mit den Tubiporen hat), deren Mündung dem Ende einer Gießkanne ähnelt, und die am Rande wie mit einem Kranze von kurzen Röhrchen eingefaßt ist. Das hintere Ende ist fast immer abgebrochen.

4. *Gigantea.* Testa subflexuosa lente attenuata

violacea, intus laevi lutea; apertura alba undulatim striata dente conico munita.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 9.

In Westindien. Das Thier selbst ähnelt den Steinbohrern. Bewohnt ausgehöhlte Gänge in großen Madreporen.

63. TEREDO. Darmröhre. Testa teres, flexuosa, lignum penetrans.

1. *Navalis*, der Schiffwurm, Pfahlwurm, Bohrwurm. (Fr. *le taret.*) T. corpore tereti elongato, ore attenuato, extremitate postica *pholadiformi*, quadrivalvi.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 80.

Das gefährliche Thier wird ungefähr Fuß lang. Wohnt in Eichen-, Ellern-, Tannen- u. a. Holz, worin es sich fingersweite Gänge bohrt, die es mit einer zarten Kalkschale auskleidet. Hat, zumahl 1730, für Holland groß Unglück gedroht, da es die Dämme in Seeland und Frießland so durchwühlte, daß sie der Gewalt der Wellen nicht widerstehen konnten: richtet auch noch jetzt, zumahl im Westtappler Damm, zuweilen arge Verwüstungen an.

IV. CRUSTACEA.

Ich habe die nachstehenden Thiere unter eine besondere Ordnung gebracht, da sie zu sehr von andern Würmern abweichen, und im Ganzen hingegen viel Übereinstimmendes unter einander zeigen.

Sie halten sich bloß in der See auf: — so wie überhaupt kein Thier der noch übrigen Ordnungen im Trocknen zu leben bestimmt ist.

64. Echinus*). See-Igel. (Engl. *sea hedge-hog.)* Corpus subrotundum, crusta spatacea tectum, spinis mobilibus saepius aculeatum. Os quinquevalve subtus.

Die Schale der See-Igel (deren Textur bey manchen den Krebsschalen ähnelt) ist meist mit beweglichen Stacheln besetzt, die aber nicht mit den eigentlichen Bewegungswerkzeugen des Thiers verwechselt werden dürfen. Diese sind um ein Drittel länger als die Stacheln, aber nur so lange sichtbar, als das Thier unter Wasser ist; es zieht sie ein, wenn es aus seinem Elemente genommen wird. Ein See-Igel, der etwa 2000 Stacheln hat, hat ungefähr 1400 solcher Bewegungswerkzeuge. Die hochgewölbten See-Igel haben in ihrem Innern ein sonderbares, knöchernes Gestelle, das unter dem seltsamen Nahmen der Laterne des Aristoteles bekannt ist. Überhaupt variiren aber die zahlreichen Gattungen dieses weitläufigen Geschlechts gar sehr, sowohl in der Bildung ihrer Schale als der sogenannten Stacheln, womit dieselbe besetzt ist.

1. *Esculentus.* (Engl. *the sea-egg.)* E. hemisphaerico-globosus; areis obsolete verrucosis.

   Klein tab. 1 et 38. fig. 1.

2. *Cidaris.* E. haemisphaerico-depressus; ambulacris 5 repandis linearibus; areis alternatim bifariis.

   Klein tab. 7. A. et 39. fig. 2.

3. *Orbiculus.* E. planus suborbiculatus; ambulacris 5 ovalibus, ano subremoto.

   Klein tab. 21 sq.

---

*) Jac. Theod. Kleinii *naturalis dispositio echinodermatum* ex ed. Nath. God. Leske, Lips. 1778. 4.

65. ASTERIAS*). See-Stern. Corpus depressum, crusta subcoriacea, tentaculis muricata. Os centrale, quinquevalve.

Die Bewegungswerkzeuge der See-Sterne sind denen der See-Igel ähnlich. Doch können sie nicht so schnell wie diese, sondern nur langsam wie die Schnecken fortkommen. Manche Gattungen thun den Dorschen u. a. Fischen, andere den Austern Schaden.

1. *Rubens.* A. stellata, radiis lanceolatis gibbis, undique aculeata.

   LINK tab. 4. fig. 5. et al.

Vorzüglich bey dieser Gattung ist die ausnehmende Reproductionskraft dieser Thiere auffallend. Unter einer ganzen Folge solcher in der Reproduction stehenden See-Sterne dieser Gattung besitze ich einen der von seinen fünf Strahlen viere völlig verloren hatte, und die alle viere schon wieder ergänzt zu werden anfingen.

2. *Glacialis.* A. stellata, radiis angulatis, angulis verrucoso-aculeatis.

   LINK tab. 38. 39.

3. *Ophiura.* A. radiata radiis 5 simplicibus, stella orbiculata quinqueloba.

   LINK tab. 37. fig. 65. et al.

4. *Caput Medusae.* A. radiata, radiis dichotomis.

   LINK tab. 18. fig. 28. et al.

In vielen Meeren der alten Welt, auch im Caspischen. — Doch scheint das im nordischen Ocean von dem Südindischen rc. specifisch verschieden zu seyn. Ein überaus träges und sonderbar gebildetes Thier;

*) J. H. LINKIUS *de stellis marinis.* Lips. 1733. Fol.

an dessen Umfange man auf 82000 Endzweige gezählt hat*).

66. Encrinus. Strips elongata, corpore terminali radiato.

1. *Asteria*, die See-Palme. (isis *asteria* Linn.) E. stirpe spatacea articulata pentagona, ramis verticillatis: stella terminali sexfida ad basin, tum dichotoma.

Guettard in *Mém. de l'acc. des sc.* 1755.

Das bis jetzt wenigstens noch sehr seltene Thier soll sich an der Küste von Barbados finden. Es ähnelt zwar den versteinten Pentacriniten oder Medusen-Palmen, aber ohne ihnen specifisch zu gleichen. Sein sogenannter Kopf hat viel Ähnlichkeit mit dem letzt genannten Medusenhaupte.

2. *Radiatus*. (vorticella *encrinus* Linn.) E. stirpe

---

*) Unter den Normännern geht eine Volkssage, als ob dieses Medusenhaupt das Junge des famosen Kraken sey, wovon Pontoppidan in s. N. G. von Norwegen so viel Abentheuerliches erzählt hat. — Dieses vermeinte Seeungeheuer soll nähmlich in der Tiefe des Meeres hausen, aber zu Zeiten empor steigen, zur großen Gefährde der Schiffe, die sich dann etwa gerade über ihm befänden; da dann auch sein über der Meeresfläche herausragender Rücken für eine schwimmende Insel angesehen worden sey u. s. w.

Wenn man alles, was von diesem Dinge gesagt worden, kritisch vergleicht, so zeigt sich, daß sehr verschiedene und zugleich sehr mißverstandene Erscheinungen dazu Anlaß gegeben haben mögen.

Manches darunter paßt auf den Wallfisch (— s. z. B. einen neuerlichen Unglücksfall, der sich durchs Aufsteigen eines solchen Thiers unter einem bemannten Fahrzeug ereignet in Watk. Tench's *account of the settlement at* Pt. Jackson p. 52. —) Manches hingegen auf dicke, niedrig stehende Nebel, dergleichen zuweilen selbst von sehr erfahrnen Seeleuten für Küsten rc. angesehen worden: (einen merkwürdigen Fall der Art s. im *voyage de* la Pérouse *autour du monde* vol. III. p. 10. —) Und so löst sich das auf, was vorlängst der alte Thormod Torfesen in s. *Groenlandia antiqua* p. 100. vom Kraken sagt: „Tracta haec fabula videtur ex insula — aliquando conspicua, saepius tamen inconspicua."

cartilaginea continua, stella terminali octoradiata.

Chr. Mylius Schreiben an den Hrn. von Haller. Lond. 1755. 4.

V. CORALLIA.

Die gegenwärtige Ordnung verhält sich zu der folgenden letzten, beynahe wie die Conchylien zu den Molluscis. Die Thiere selbst haben wenigstens in manchen Geschlechtern beyder Ordnungen viel Übereinstimmendes. Nur sind sie in der letzten nackt, unbedeckt und können sich von der Stelle bewegen: da sie hingegen hier in dieser besondere feststützende Gehäuse bewohnen, die bey den mehresten Arten von steinartiger Substanz sind, und Corallen*) heißen. Doch muß man sich diese Gehäuse nicht als von ihren Bewohnern erbaut,

*) Zur Geschichte der Corallen vergl.

P. S. Pallas *elenchus zoophytorum*. Hag. 1766. 8. Deutsch mit Zusätzen von Chr. Fr. Wilkens. Nürnb. 1787. 4.

J. Ellis's *natural history of the corallines etc.* Lond. 1755. 4. Deutsch mit Zusätzen von J. G. Krünitz. Nürnb. 1767. 4.

Ej. *natural history of many curious and uncommon zoophytes etc. — systematically arranged and described by* D. Solander. Lond. 1786. 4. (— Ich citire hier dieses vortreffliche Werk, um es von dem vorigen zu unterscheiden, unter Solander's Nahmen —).

Vital. Donati *della storia naturale marina dell' Adriatico*. Ven. 1750. 4.

Fil. Cavolini *memoria per servire alla storia de' polipi marini*. Nap. 1785. 4. Deutsch durch W. Sprengel. Nürnb. 1813. 4.

E. J. Chr. Espers Pflanzenthiere rc. Nürnb. seit 1788. 4.

sondern vielmehr als einen ihnen angebornen Theil vorstellen, und sie daher nicht etwa mit Bienen-Zellen, sondern eher mit Schnecken-Schalen vergleichen: nur daß bey ihrer Fortpflanzung das junge Thier zugleich mit seinem kalkigen Gehäuse vom alten wie ein Zweig aus dem Stamme hervorgetrieben wird; und sich daher beym schnellen Wachsthum*) und Vermehrung dieser merkwürdigen Geschöpfe die ungeheure Größe und Umfang derselben**) erklären läßt.

67. TUBIPORA. Röhren-Corall. Corallium tubis cylindricis, cavis, erectis, parallelis.

1. *Musica*, das Orgelwerk. T. tubis fasciculatis combinatis: dissepimentis transversis distantibus.

SOLANDER tab. 27.

Bloß in Ost- und Süd-Indien.

68. MADREPORA. Stern-Corall. Corallium cavitatibus lamelloso-stellatis.

Und als brauchbares Handbuch: J. E. ROQUES DE MAUMONT *sur les polypiers de mer.* Zelle 1782. 8.

* * *

J. Alb. H. Reimarus von der Natur der Pflanzenthiere (als Anhang an Herm. Sam. Reimarus Betr. über die besondern Arten der thierischen Kunsttriebe). Hamburg, 1773. 8.

*) Ich weiß von Augenzeugen, daß man oft in Westindien rc. Schiffwrack auffischt, das binnen 3/4 Jahren über und über mit Madreporen u. a. Corallen dicht bepflanzt ist. So ist auch der sonst so treffliche Hafen von Bantam nun großentheils von Corallen eingenommen.

**) Viele vulkanische Inseln der Südsee, auch Westindische, wie z. B. Barbados, sind wie mit einer Corallen-Rinde überzogen; und wie furchtbar die zu einer unermeßlichen Höhe aus dem Boden des Meeres emporrankenden Corallen-Stämme den Seefahrenden in unkundigen Gegenden werden können, hat Capit. Cook auf seiner ersten Reise um die Welt an der von ihm entdeckten Ost-Küste von Neu-Holland lange genug erfahren.

1. *Fungites.* M. simplex acaulis orbiculata, stella convexa: lamellis simplicibus longitudinalibus, subtus concava.

   SOLANDER tab. 28.

2. *Muricata.* M. ramosa composita subimbricata, stellis oblique truncatis prominentibus adscendentibus.

   SOLANDER tab. 57.

3. *Oculata*, das weiße Corall. M. caulescens tubulosa glabra flexuosa oblique substriata, ramis alternis, stellis immersis bifariis.

   SEBA vol. III. tab. 116. fig. 1. 2.

69. MILLEPORA. Punct-Corall. Corallium poris turbinatis teretibus.

1. *Lichenoides.* M. caulescens decumbens bifarie dichotoma, ramis denticulatis binis porosis scabris.

   ELLIS tab. 35. fig. *b*. B.

2. *Cellulosa*, die Neptunus-Manschette. M. membranacea reticulata umbilicata, turbinato-undulata, hinc porosa-pubescens.

   ELLIS tab. 24. fig. *d*.
   CAVOLINI tab. 3. fig. 12 sq.

70. CELLEPORA. Corallium foraminulis urceolatis, membranaceis.

1. *Spongites*, der Schwammstein. (Adarce. Lapis spongiae offic.) C. lamellis simplicibus undulato-turbinatis cumulatis; cellulis seriatis: osculo marginato.

71. ISIS. Stauden-Corall. Stirps radicata solida, cortice molli habitabili obducta.

1. *Hippuris*, das Königs-Corall. I. stirpe articulata, geniculis attenuatis.

   SOLANDER tab. 3. fig. 1. sq. tab. 9. fig. 3. 4.

2. *Nobilis*, das rothe Corall. I. stirpe continua, aequali, striis obsoletis obliquis, ramis vagis.

CAVOLINI tab. 2. fig. 1—6.

Wird vorzüglich an den Küsten des mittelländischen Meeres gefischt, und in Marseille ꝛc. zu kostbaren Kunstsachen verarbeitet, die nach Ostindien verführt, und zumahl in Japan und Schina fast den Edelsteinen gleich geschätzt werden.

72. GORGONIA. Crusta calcarea corallina stirpem vegetabilem obducens.

Die Stämme selbst scheinen wahre Vegetabilien (deren holzige Natur, zumahl an den starken Wurzelstämmen nicht zu verkennen ist), die bloß mit Corallenkruste überzogen sind. Man findet den sogenannten Venusfliegenwedel gar häufig ohne den thierischen Überzug, und da zeigt er schlechterdings nichts ausschließlich Animalisches *).

1. *Antipathes*, das schwarze Corall. G. paniculato-ramosa ligno extus flexuose, striato.

SEBA *thesaur.* T. III. tab. 104. fig. 2.

2. *Flabellum*, der Venusfliegenwedel. G. reticulata, ramis interne compressis: cortice flavo.

ELLIS tab. 26. fig. K.

73. ALCYONIUM. See-Kork. Stirps radicata, stuposa, tunicato-corticata. Animal hydra.

1. *Exos*, die Diebshand. (manus marina. Fr. *la main de ladre.)* A. stirpe arborescente coriacea coccinea superne ramosa, papillis stellatis.

GESNER *de aquatilib.* pag. 619.

*) Ellis's Gründe für die gegenseitige Meinung s. in den *philos. Transact.* vol. LXVI. P. I. p. 1.

2. *Epipetrum.* A. stirpe cavata carnosa rufescente.

GESNER a. a. O. pag. 1287.

74. SPONGIA. Sauge-Schwamm. (Fr. *Eponge.*) Stirps radicata, flexilis, spongiosa, bibula.

Ob dieses Geschlecht wirklich ins Thierreich gehört, wird mir immer zweifelhafter.

1. *Officinalis*, der Badeschwamm. S. foraminulata subramosa difformis tenax tomentosa.

2. †. *Fluviatilis.* (Ruß. *Badiäga.*) S. conformis polymorpha, fragilis, *granulis repleta.*

Diese hierländische Gattung verbreitet einen sehr starken specifiken Geruch, und ist oft, aber nur zufällig, mit Stämmen von Federbusch-Polypen durchwirkt. Wenn sie jung ist, liegt sie meist nur flach am Ufer, an Dämmen rc. an. Mit der Zeit aber treibt sie Äste, wie Finger oder Geweihe. Getrocknet ist sie ganz mürbe und zerreiblich. — Ich habe diese Gattung im hiesigen Stadtgraben gefunden, und seitdem oft allerhand Versuche mit ihr angestellt, ohne bis jetzt irgend ein entscheidendes Zeichen einer wirklich animalischen Natur an ihr gewahr zu werden.

75. FLUSTRA. Stirps radicata foliacea, undique poris cellulosis tecta.

1. *Foliacea* F. foliacea ramosa, laciniis cuneiformibus rotundatis.

ELLIS tab. 29. fig. *a.*

76. TUBULARIA. Stirps radiata, filiformis, tubulosa.

Dieses Geschlecht begreift unter andern die Corallen der süßen Wasser, nähmlich die Federbusch-Polypen (Fr. *polypes à panache*), an welchen

man, so wie bey denen im Meere, die Hülse und das darin wohnende Thierchen unterscheidet, das sich durch einen ungemein saubern weißen Federbusch auszeichnet, den es aber bey der mindesten Erschütterung oder im Tode einzieht. Die Hülse ist anfangs gallertartig, verhärtet aber mit der Zeit, und zeigt sich oft bey dergleichen Gattungen unter sehr verschiedenen Gestalten. Ich habe einzelne dergleichen Röhrchen, wie kleine Därme an Wasserpflanzen, umherranken sehen: andere, die wie Bäumchen mit Zweigen zwischen der obigen Badiaga in die Höhe gewachsen waren: andere die sich zu Tausenden flach neben einander an Dämme ꝛc. angelegt hatten: andere, die in dichten Klumpen in unzähliger Menge neben einander empor standen, u. s. w.

1. *Indivisa.* T. culmis simplicissimis, geniculis contortis.

   Ellis tab. 16. fig. c.

2. *Acetabulum.* T. culmis filiformibus, pelta terminali striata radiata calcarea.

   Donati tab. 2.

3. †. *Campanulata.* T. crista lunata, orificiis vaginae annulatis, corpore intra vaginam abscondito.

   Rösel Hist. der Polypen. Taf. 73. 75.

   So wie die folgende Gattung im Flußwasser. Hat gegen 60 Arme oder Faden im Federbusche.

4. †. *Sultana.* T. crista infundibuliformi, ad basin ciliata.

   (tab. I. fig. 9.)

   Ein überaus niedliches Geschöpf, das ich im hiesigen Stadtgraben gefunden habe. Es hat 20 Arme, die äußerst regelmäßig, wie ein kleiner Federbusch gestellt sind*).

---

*) Götting. Magaz. I. Jahrg. 4. St. S. 117 u. f.

77. CORALLINA. Stirps radicata, geniculata, filamentosa, calcarea.

1. *Opuntia.* C. trichotoma: articulis compressis subreniformibus.

SOLANDER tab. 20. fig. *b.*

2. *Officinalis.* C. subbipinnata, articulis subturbinatis.

ELLIS tab. 24. fig. *b.*

3. *Rubens.* C. dichotoma capillaris fastigiata: articulis superioribus elevatis.

ELLIS tab. 24. fig. *f. g.*

78. SERTULARIA. Stirps radicata, tubulosa, cornea, nuda, articulata: denticulis calyciformibus obsita.

Ein weitläufiges Geschlecht, wovon sich mancherley Arten auf der gewölbten Schale der gemeinen Austern finden. Die Stämme sind meist ausnehmend fein, und alle ihre Schönheit kaum dem bloßen Auge sichtbar. Sie pflanzen sich durch Blasen fort, die man mit Eyerstöcken vergleichen kann.

1. *Abietina.* S. denticulis suboppositis tubulosis, ovariis ovalibus, ramis pinnato-alternis.

ELLIS tab. 1. fig. *b.*

2. *Falcata.* S. denticulis secundis imbricaris truncatis, ovariis ovatis, ramis pinnatis alternis.

ELLIS tab. 7. fig. *a.*

3. *Polyzonias.* S. denticulis alternis subdenticulatis, ovariis obovatis polyzoniis, stirpe ramosa.

ELLIS tab. 3. fig. *a.*

Trembley hat die Bewohner dieser Sertularie (ihre ungleich kleinere Statur abgerechnet) seinen Armpolypen der süßen Wasser sehr ähnlich gefunden.

79. CELLULARIA. Stirps crustacea, lapidescens, e cellulis seriatis composita; plerumque ramosa et articulata, tubulis adhaerens.

1. *Fastigiata.* (Sertularia *fastigiata* LINN.) C. denticulis alternis acutis, ramis dichotomis erectis fastigiatis.

   ELLIS tab. 18. fig. *a.*

2. *Cirrata.* C. lapidea articulata ramosa dichotoma, articulis subciliatis, ovato-truncatis, uno latere planis celliferis.

   SOLANDER tab. 4. fig. *d.*

VI. ZOOPHYTA.

Man hat den Nahmen Zoophyt oder Thierpflanze den Geschöpfen dieser und der vorigen Ordnung gemeinschaftlich beygelegt. Und in der That sehen auch, wie schon erinnert worden, manche Polypen dieser Ordnung den Bewohnern mancher Corallen in der vorigen gar sehr ähnlich. Nur haben sie in der gegenwärtigen einen unbedeckten Körper, und nie ein solches Corallengehäuse als in der vorigen. Auch können wenigstens die bey weiten allermehresten (wo nicht alle) ihren Standpunct verändern (haben stirpem liberam, wie man es nennt). Einige sind doch dabey in einen gemeinschaftlichen Stamm verbunden, andere hingegen einzeln. Außerdem werden aber auch die Infusionsthierchen u. a. dergl. Geschöpfe mit in dieser Ordnung begriffen.

80. PENNATULA. Seefeder. Stirps libera, penniformis.

Man unterscheidet an diesen merkwürdigen See-geschöpfen, wie an einer Vogelfeder, zwey Haupttheile, den Kiel nähmlich und die Fahne. Letztere besteht aus 40, 60 oder noch mehr bogenförmigen Armen, womit die obere Hälfte des Kiels zu beyden Seiten besetzt ist. Auf jedem dieser Arme stehen nun wieder 10, 12 und mehr überaus saubere, kleine, am Rande zackige Hülsen, in deren jeder ein gallertartiger zarter Polype mit acht Fangarmen fest sitzt; so daß an einer Spannen langen Seefeder wenigstens über 500 solcher kleinen Armpolypen gezählt werden.

1. *Grisea.* P. stirpe carnosa, rachi laevi, pinnis imbricatis plicatis spinosis.

B. S. Albini *annot. acad.* L. I. tab. 4. fig. 1. 2.

2. *Phosphorea.* P. stirpe carnosa, rachi scabra, pinnis imbricatis.

Abbild. n. h. Gegenst. tab. 90.

Leuchtet stark im Finstern.

81. Hydra. Armpolype, Vielarm. (Fr. *polype à bras en forme des cornes.*) Corpus gelatinosum conicum. Os terminale cinctum cirris filiformibus.

Diese so allgemein berühmten Thiere*) sind gallertartig, halb durchsichtig, und daher von ungeübten Augen nicht immer gleich zu erkennen. In der

---

*) S. Abr. Trembley *Mémoires pour servir à l'hist. d'un genre de polypes d'eau douce à bras en forme de cornes.* Leid. 1744. 4.

H. Baker's *natural history of the polype.* Lond. 1745. 8.

Rösel's Historie der Polypen &c. Nürnb. 1754. 4. (im III. B. seiner Insecten-Belustigungen.)

Jac. Chr. Schäffer's Armpolypen in den süßen Wassern um Regensburg. 1754. 4.

Ruhe haben sie den Körper und die Arme ausgestreckt: bey einer gewaltsamen Berührung aber, oder außer dem Wasser, ziehen sie sich in ein unförmliches Klümpchen zusammen. Sie sind von den ersten warmen Frühlingstagen an bis in den Herbst in sanft fliessenden Wassern und Teichen zu finden, und sitzen mit dem hintern Ende an Wasserpflanzen, Schnecken rc. fest. Ihr ganzer Körper ist eigentlich bloß ein mit Fangarmen versehener Magen. Den Sommer hindurch vermehren sie sich, indem sie die lebendigen Jungen wie Sprossen aus ihrem Körper treiben, die sich oft erst, wenn ihnen selbst schon wieder Junge ausgewachsen sind, von der Mutter losreissen. Bey Annäherung des Winters aber mögen sie wohl Eyer legen*), aus denen im Frühjahr die junge Brut hervorbricht. Man kann sie in sechs und mehr Stücke zerschneiden, und jedes Stück wird binnen einigen Tagen wieder zu ganzen Polypen erwachsen. Man kann ihnen den Kopf oder den Hintertheil der Länge nach spalten, und sich vielköpfige oder vielgeschwänzte Polypen schaffen. Man kann mehrere in einander stecken, und so oder auf andere Weise zu wunderlichen monströsen Gruppen zusammen heilen. Man kann sie durch einen, freylich Übung und Geduld erfordernden, Handgriff wie einen Handschuh umkehren. Man kann sie der Länge nach aufschlitzen, und wie ein Stückchen Band ausbreiten, und doch können auch dann, wie Rösel zuerst bemerkt hat, mehrere auf eine schwer zu begreifende Weise einander verzehren, oder eigentlich in einander schmelzen. Man kann sie, nach den merkwürdigen Versuchen des sel. Hofr. Lichtenberg**), mit Schlingen von Haaren durchschnüren, und während daß die Schlinge allmählig durchschneidet, wer-

*) Pallas *elenchus Zoophytor.* p. 28.

**) S. Götting Magaz. III. Jahrg. 4. St. S. 565 u. f.

den die derweil getrennten Theile doch schon wieder an einander wachsen u. s. w.

1. †. *Viridis*, der grüne Armpolype. H. viridis tentaculis brevioribus.
(tab. 1. fig. 10.)

Diese Gattung scheint mehr als die übrigen in Rücksicht der Stärke und Länge des Körpers und der Arme zu variiren. Die hier abgebildete Art findet sich in unserer Nachbarschaft; und die Beobachtung ihrer Reproduction hat mich zuerst auf die Untersuchungen über den Bildungstrieb geführt.

2. †. *Fusca*, der braune Armpolype. H. fusca, corpore longiore, cirris longissimis.
Rösel tab. 84 sq.

3. †. *Grisea*, der orangengelbe Armpolype. H. aurantia, corpore longiore, cirris longioribus.
Rösel tab. 78 sq.

82. Brachionus. Blumenpolype. (Fr. *polype à bouquet.*) Stirps ramosa, polypis terminalibus ore contractili (plerisque ciliato).

Die Blumenpolypen leben an einem gemeinschaftlichen Stamme als Äste, da eine solche Colonie dem bloßen Auge wie ein Kügelchen Schimmel vorkömmt, das aber bey der mindesten Erschütterung für einen Augenblick ganz zusammen fährt, und zu verschwinden scheint.

1. †. *Anastatica*. B. stirpe multifida, floribus campanulatis.
(tab. 1. fig. 11.)

Diese überaus zarten kleinen Thierchen pflanzen sich auf die einfachste Weise durch Theilung fort (§. 20. S. 32.)

83. Vorticella. Afterpolype. Corpus nudum, simplex, vagum.

Die mehresten Afterpolypen leben gesellig, so daß oft Tausende derselben beysammen sind, und dann fast das Ansehen von Schimmel haben. Ich habe selbst lebendige Wassermolche längs dem Rücken mit unzähligen dieser Thiere dicht überzogen gesehen.

1. †. *Stentorea.* (hydra *stentorea* LINN.) V. corpore infundibuliformi, tentaculis ciliaribus.

Rösel tab. 94. fig. 7. 8.

2. †. *Rotatoria,* das Räderthier. (Engl. *the wheel-animal.*) V. corpore pellucido, tentaculis *rotatoriis* ciliatis.

(tab. 1. fig. 12.)

Dieses überaus sonderbare microscopische Thierchen findet sich in stehenden Wassern und mancherley Infusionen, schwimmt überaus behende, verändert dabey fast alle Augenblicke seine Gestalt; soll Jahre lang im Trocknen für todt liegen können, und doch nachher in jedem Tropfen Wasser wieder aufleben ꝛc. Der dunkle Körper in seinem Vorderleibe, den so viele Naturforscher seiner willkührlichen Bewegung ungeachtet fürs Herz gehalten haben, ist, wie ich mich genau überzeugt zu haben glaube, ein zum Speisecanal gehöriges Organ, und kein Herz.

84. VIBRIO. Corpus liberum, terres, elongatum.

1. †. *Aceti,* der Essigaal. V. subrigidus, cauda longiore tenuiore acuminata: mucrone retractili ad basin prominente.

Goeze im Naturforscher XVIII. tab. 3. fig. 12. u. f.

Dieser im Essig. Eine verwandte Gattung im alten Buchbinderkleister*).

*) Auch diese sind also Thiergattungen, die erst lange nach der ersten allgemeinen Schöpfung gleichsam nacherschaffen worden. Denn sie finden sich, so viel bekannt, bloß im Essig und Kleister, und beydes sind späte Kunstproducte des cultivirten Menschengeschlechts.

85. Thalia. Corpus liberum, oblongum, gelatinosum, diaphanum. Tubus alimentarius distinctus. Tentacula nulla.

1. *Lingulata*. Th. corpore oblongo, depresso, antice in apicem acutum desinente.
Abbild. n. h. Gegenst. tab. 30.

Im Atlantischen Ocean. Der sel. Dr. Forster, der diese u. a. Gattungen von Thalien lebendig gesehen und untersucht hat, hielt sich überzeugt, daß sie nicht zu den molluscis, sondern als ein eignes Geschlecht hierher zu den Zoophyten gehören.

86. Volvox. Corpus liberum, rotundatum, gelatinosum, gyratile. Tubus alimentarius vix ullus.

1. †. *Globator*, das Kugelthier. V. globosus, superficie granulata.
Rösel tab. 101. fig. 1—3.

Ein kleines Kügelchen, von gelber, grüner, oder anderer Farbe, das sich ohne alle sichtbare Bewegungswerkzeuge doch im Wasser fortwälzt und umher dreht. Man kann die Nachkommenschaft schon im Leibe der Erwachsenen bis ins vierte Glied erkennen.

87. Chaos. Corpus liberum . . . . . *(generi polymorphon, speciebus uniforme.)*

Wir fassen der Kürze wegen mit Linné, zum Beschluß der ganzen Thiergeschichte unter diesem Geschlechtsnahmen die unzählbaren*), dem bloßen Auge unsichtbaren Geschöpfe zusammen, wovon sich manche Gattungen schon im See- und süßen Wasser, andere erst im Aufguß von allerhand thierischen und vegetabilischen Substanzen (daher diese dann Infusionsthierchen heißen), und noch andere im reifen Samen männlicher Thiere finden.

*) Schon in den 70ger Jahren des vorigen Sec. kannte O. Fr. Müller auf 400 Gattungen von Infusionsthierchen.

Hiernach lassen sie sich füglich in drey Familien abtheilen, deren jede aber zahlreiche Gattungen begreift:

A) Aquatile.

Die im See- und stagnirenden süßen Wasser. [— zumahl in solchem, worin die Priestleysche sogenannte grüne Materie*) vegetirt —].

B) Infusorium.

Die eigentliche sogenannten Infusionsthierchen.

C) Spermaticum.

Die Samenthierchen, wovon die im männlichen Samen des Menschengeschlechts befindliche Gattung tab. 1. fig. 13. stark vergrößert abgebildet ist**).

*) Die ungefähr so für die unterste erste Staffel von Vegetation, wie das dabey befindliche Chaos *aquatile* für die unterste erste Staffel von eigenthümlicher Animalität angesehen werden kann.

**) Unser sel. Hollmann hat berechnet, daß die Milch eines zweypfündigen Karpfen über 253000 Millionen Samenthierchen halten kann.

Zehnter Abschnitt.
Von den Pflanzen.

§. 158.

Wir kommen zum zweyten Reiche belebter oder organisirter Körper, nähmlich zu den Gewächsen, die sich nach den oben (§. 3 und 4) festgesetzten Begriffen schon dadurch von den Thieren auffallend unterscheiden, daß sie ihren sehr homogenen Nahrungssaft ohne irgend merkliche, willkührliche Bewegung, und zwar hauptsächlich durch die Wurzel einsaugen, die daher auch unter allen äußern Theilen der Pflanzen bey weitem der allgemeinste ist, worin sie (höchstens bis auf einige äußerst wenige Ausnahmen des Nostocks, der Truffeln rc.) sämmtlich mit einander überein kommen.

§. 159.

Übrigens ist die Bildung der Gewächse überhaupt auch darin von der der allermehresten Thiere verschieden, daß ihr Wuchs, besonders aber die Anzahl ihrer einzelnen Theile, der Äste, Blätter, Blüthen rc. nicht so bestimmt, sondern im Ganzen ungleich veränderlicher ist *).

§. 160.

Um so einförmiger scheint hingegen ihr innerer Bau, als welcher nichts von alle dem zeigt, was

*) Extensio minus definita.

man mit den, für die thierische Ökonomie so wichtigen, eigentlich sogenannten Eingeweiden, noch auch mit Nerven oder mit wahren Muskeln, mit Knochen rc. vergleichen könnte: sondern es reducirt sich ihre Organisation am Ende nur auf eigentlich sogenannte **Gefäße** (Adern) und auf das dazwischen liegende **Zellgewebe** *).

§. 161.

Dieses, das Zellgewebe, hat seinen Nahmen mit mehrerem Rechte als das ihm übrigens ziemlich analoge Schleimgewebe der Thiere, da es, wenigstens in vielen Theilen der Gewächse, ein wirklich zellulöses, theils Luft theils Säfte haltendes Gefüge zeigt. Es ist zumahl in der Borke und im sogenannten Mark mancher Gewächse deutlich zu erkennen, und enthält häufig einzelne dazwischen vertheilte größere Bläschen (utriculi), und bildet auch theils lange röhrenförmige Höhlen.

§. 162.

Die eigentlich sogenannten Gefäße (die übrigens manchen Familien und Geschlechtern von cryptogamischen Gewächsen — so wie im Thierreich den Zoophyten und auch wohl manchen Mollusken — gänzlich abzugehen

*) S. hierüber vorzüglich die beyden Göttingischen Preisschriften, von **Rudolphi** (Berlin 1807. 8.), und **Link** (Götting 1807, mit Nachträgen 1809. 8.). So wie auch L. C. T. **Treviranus** vom inwendigen Bau der Gewächse. Götting. 1806. 8. welche Schrift das Accessit erhalten; und von frühern Abhandlungen J. J. **Bernhardi's** Beobachtungen über die Pflanzengefäße. Erf. 1805. 8.

* * *

Von Hrn. Hofr. **Osiander's** glücklichen Versuchen Pflanzen mit Quecksilber einzuspritzen s. *Commentat. Societat. Reg scientiar. Göttingens.* vol. XVI. pag. 100 u. f.

scheinen), zeichnen sich (wenigstens bey weitem größten Theils) besonders dadurch aus, daß ihre Wände aus spiralförmig gewundenen Fäden (oder Röhrchen?) bestehen, und so gleichsam das Ansehen von besponnenen Saiten haben.

§. 163.

So vielartig aber die netzförmigen u. a. Verbindungen (Anastomosen) dieser Gefäße unter einander sind, so zeigt sich doch kein solches Verhältniß zwischen denselben, daß ein wahrer Kreislauf der Säfte, wie bey allen rothblütigen und so vielen weißblütigen Thieren, dadurch unterhalten werden könnte.

§. 164.

Aus der einförmigen Identität jener wenigen organischen Bestandtheile der Gewächse (ihrer sogenannten partium *similarium*) erklärt sich die leichte Umwandlung der daraus zusammengesetzten Theile (der partium *dissimilarium*) in einander; der Blätter z. B. in den Kelch oder in die Krone der Blüthe, zumahl bey gefüllten Blumen ꝛc. *); auch daß man Bäume umgekehrt in die Erde pflanzen und dadurch ihre Äste in Wurzeln und diese hingegen in belaubte Äste umwandeln kann **).

---

*) S. des Hrn. Geh. Rath von Goethe *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären.* Gotha, 1790. 8.

Und besonders über die Identität der Knollen (z. B. der Kartoffeln) und ihrer Stängel Hrn. Obercommiss. Westfeld in Voigt's neuem Magazin VI. B. S. 371 u. f.

**) Herr Marcellis hat auf seinem Landgute, Vogelsang, am Leidner Canal bey Harlem, eine ganze Linden-Allee auf diese Weise gepflanzt.

§. 165.

Die aus jenen organischen Bestandtheilen zusammengesetzten besondern Theile der Pflanzen, und ihre Geschäfte, lassen sich am füglichsten in die zur Selbsterhaltung, und in die zur Fortpflanzung gehörigen, abtheilen. Von jenen zuerst.

§. 166.

Die Pflanzen ziehen die zu ihrer Selbsterhaltung nöthigen Stoffe theils aus der Atmosphäre, theils aus dem Wasser oder dem damit getränkten Boden. — Aus jener saugen sie Nahrung mittelst der unter ihrer Oberhaut, zumahl auf den Blättern in unsäglicher Menge verbreiteten absorbirenden Gefäße: aus dem Wasser aber mittelst der alljährlich neureproducirten Wurzelzasern, womit die allermehrsten unmittelbar in der Erde, manche aber, wie z. B. der Mistel, die Flachsseide, die Vanille rc.) als sogenannte Schmarotzer-Pflanzen (plantae parasiticae) an andern Gewächsen*) festsitzen; da hingegeu noch andere, wie die Wasserlinsen (s. §. 3. Anm.) bloß auf dem Wasser schwimmen.

§. 167.

Übrigens scheint es bey aller dieser Verschiedenheit des Aufenthalts der Gewächse im Grunde doch immer darauf hinaus zu kommen, daß ihnen das Was-

---

*) Auch gibt es Pflanzen, die in der Erde eingewurzelt zu seyn scheinen, und doch mit ihren Wurzelzasern immer an den Wurzeln gewisser anderer benachbarten Pflanzen ansitzen, und sich durch dieselbe nähren. So z. B. die hydnora *africana* an der euphorbia *mauritanica* u. a. — S. schwed. Abhandl. XXXIX. B. S. 132.

ser, sey es nun in tropfbar flüssiger Form oder in Dünste aufgelöst, als Vehikel dient, wodurch ihnen die Kohlensäure zugeführt wird, welche nach Ingen-Housz's Untersuchungen*) wahrscheinlich einen Hauptnahrungsstoff der Pflanzen ausmacht. Und so wird begreiflich, wie sich Gewächse, die sonst mit ihren Wurzelzasern in der Erde sitzen, nicht nur, wie Hyacinthenzwiebeln auf bloßem Wasser, oder Kresse auf angefeuchtetem Flanell ziehen lassen: sondern manche andere, wie das Hauslauch auf den Dächern, und so viele eben so saftvolle Pflanzen der dürresten, heißesten Erdstriche, z. B. die Agaven, Aloen, Cactusgattungen ꝛc. auch bloß durch Einsaugung aus der Atmosphäre für lange Zeit hinlängliche Nahrung erhalten können**).

§. 168.

Die allgemeinsten äußern Nutritions- oder eigentlich Ingestions-Organe der Pflanzen, die Wurzelzasern, treiben bey vielen Gewächsen gleich über der Erde die Blätter aus; bey andern aber treten sie vorher erst in einen Wurzelstrunk, und dieser wird dann bey vielen in einen Stamm oder Stängel, Halm (wie man es bey manchen Pflanzen nennt) verlängert, der aber im Grunde meist die gleiche Structur, wie der Wurzelstrunk selbst, behält.

---

*) S. Voigts neues Magazin. I. B. 2tes St. 1798. S. 101 u. f.

**) So z. B. das Epidendrum *flos aëris* in Cochinchina. s. Jo. de Loureiro *flora Cochinchinens.* T. II. p. 525. „mirabilis hujus plantae proprietas est, quod ex sylvis domum delata, et in aëre libero suspensa, in multos annos duret, crescat, floreat, et germinet. Vix crederem, nisi diuturna experientia comprobassem."

§. 169.

Der Stamm der Bäume und Stauden ist zu äußerst mit einer feinen Oberhaut bedeckt, unter welcher die Rinde und der Bast (liber) liegt, welcher letztere fast ganz aus den thätigsten Saftgefäßen besteht, und daher für die Erhaltung der Pflanze einer der allerwichtigsten Theile ist. Weiter hinein folgt der Splint, und hierauf die eigentlich holzige Substanz, und dann theils zwischen dieser, theils aber auch besonders längs der Mitte des Stammes, das sogenannte Mark, welches letztere aber mit zunehmendem Alter an Menge abzunehmen und gleichsam zu schwinden pflegt. Auch wird bey diesen Gewächsen da, wo das Holz außen an den Bast stößt, alljährlich eine oder eigentlich zwey neue Holzlagen aus dem gedachten Splint (alburnum) erzeugt, daher man bekanntlich aus der Anzahl dieser concentrischen Lagen (pectines) ungefähr das Alter der Stämme schätzen kann.

Anm. Von dieser Einrichtung sind doch die Hölzer der Palmen ausgenommen, als welche keine solche concentrische Lagen bilden, sondern durchaus gleichförmig dicht, sehr hart und mit auffallend starken Gefäßen durchzogen sind. Eine Bemerkung, die auch für die Bestimmung der versteinten Hölzer von Wichtigkeit ist.

§. 170.

Der Stamm theilt sich mehrentheils in Äste, diese wieder in Zweige, an welchen endlich die Blätter ansitzen, die doch im Grunde aus den gleichen Theilen, wie die Wurzel oder der Stamm, zusammengesetzt sind: indem man auch an ihnen Oberhaut, Rinde, holzige Substanz und markiges Zellgewebe un-

cerscheiden kann. Letzteres liegt in der Mitte des Blatts, zwischen dem (meist doppelten) holzigen Netze, von welchem man durch Einbeitzen u. a. Handgriffe die übrigen Theile absondern, und dadurch die sogenannten Blätter-Skelete verfertigen kann. Dieses holzige Netz ist auf beyden Seiten des Blatts mit einer besondern Haut überzogen, die man insgemein die Cutikel nennt, die aber noch von dem eigentlichen Oberhäutchen, was endlich zu alleräußerst die Blätter überzieht, gar sehr verschieden, und vorzüglich mit absorbirenden Gefaßen (§. 166.) durchzogen ist.

§. 171.

Diese Organisation der Blätter wird um so merkwürdiger, je größer und wichtiger die Functionen derselben für die damit versehenen Gewächse sind. Sie dienen ihnen nähmlich wohl vorzüglichst zur Unterhaltung des sogenannten phlogistischen Prozesses, der bey den Thieren hauptsächlich durchs Einathmen des respirabeln Theils der Luft oder seiner Grundlage, des Sauerstoffs, vollzogen, bey den Pflanzen aber wohl hauptsächlich eben durch die Blätter bewirkt wird.

§. 172.

Denn auch den Gewächsen ist dieses respirable Gas oder seine Grundlage zum Lebensunterhalte unentbehrlich; besonders um (wie es Ingen-Housz's Untersuchungen wahrscheinlich machen) sich dadurch in ihrem belebten Laboratorium ihren Hauptnahrungsstoff, die Kohlensäure (§. 167.), zu bereiten; wovon sie hernach den Überfluß als kohlengesäuertes Gas wieder ausdunsten*).

*) Die wichtigen Folgerungen, die dieser scharfsinnige Naturfor-

§. 173.

Dieser wichtige Prozeß wird, zumahl in der Dunkelheit, in seiner größten Stärke betrieben. Bey Tage hingegen, und vollends im Sonnenscheine geht er langsamer von Statten; daher die Pflanzen alsdann weniger Kohlensäure bereiten und verbrauchen; und dagegen während der Zeit aus ihren Blättern Sauerstoffgas, den respirabeln Theil der atmosphärischen Luft, entbinden *).

§. 174.

Inzwischen sind doch die Blätter, diese so wichtigen Organe, bey den mehresten Gewächsen der kältern Himmelsstriche, ein vergänglicher Schmuck, womit sie bloß den Sommer hindurch versehen sind, der hingegen mit Annäherung des Winters vertrocknet, welkt und theils abfällt. Daß dieses Entblättern hauptsächlich durch den Frost bewirkt werde, der die Gewächse in ihren Winterschlaf versenkt, und so wie bey den Thieren den Lauf ihrer Säfte verzögert, die Gefäße zusammen zieht, so daß die Blätter nun an ihrer sonstigen Verrichtung gehindert werden und absterben, wird dadurch wahrscheinlich, weil die Gewächse der heißen Zonen (bis auf wenige Ausnahmen) diesem Abfallen des Laubes nicht so ausgesetzt sind: und weil auch selbst in den kältern diejenigen Pflanzen, die ein sehr festes harzreiches Blatt haben, wie z. B. die mehresten Tangel- oder Nadelhölzer, der Epheu, die Preußel- oder

---

scher daraus für praktische Landwirthschaft gezogen, s. in Voigts neuem Magazin a. a. O.

*) J. Ingen-Housz's *Experiments upon vegetables.* Lond: 1779. 8.

Mehlbeeren (vaccinium *vitis idaea*), das Heidekraut, der Buchsbaum u. s. w. dasselbe den Winter über grün behalten.

Anm. So wie es aber hinwiederum Thiere gibt, die gerade im Winter am lebhaftesten sind, sich da paaren ꝛc. so gibt es auch manche Pflanzen, die dann am stärksten vegetiren, wie die schwarze Nieswurzel, die Zeitlosen, Schneeglöckchen ꝛc.

§. 175.

Bey vielen Gewächsen ist es auffallend, wie sich ihre Blätter und bey manchen die Blüthen des Abends zusammen legen oder doch niedersenken, und sich gleichsam zur Ruhe begeben, und fast wie in eine Art von Schlaf fallen; der übrigens nicht etwa bloß von der kühlen Abendluft herrührt, da er im Treibhause eben so gut wie im Freyen erfolgt: auch schwerlich bloß von der Dunkelheit, denn manche Pflanzen schlafen schon im Sommer des Nachmittags ein: ja, so wie die animalia nocturna (§. 31.) den Tag zum Schlaf verwenden, so ist dieß auch der Fall mit den Blüthen einiger Pflanzen, z. B. des cactus *grandiflorus*, mesembryanthemum *noctiflorum*, der hesperis *tristis* ꝛc.

§. 176.

Außerdem zeigen auch noch viele Pflanzen verschiedene andere Arten von eigenthümlicher Bewegung; wohin z. B. meist bey allen ihr Zug nach dem ihnen auf so vielfache Weise so äußerst wohlthätigen Lichte *) gehört, als welcher Zug bey weitem nicht

*) s. Placid. Heinrich's Petersburgische Preisschrift von der Natur und den Eigenschaften des Lichts. 1806 4.

bloß an den Sonnenblumen, sondern fast an allen Gewächsen zu merken ist: zumahl in Treibhäusern, wo sich oft die Blüthen so sehr nach der Hellung an die Glasfenster drängen, als ob sie dawider gepreßt wären *). Ferner bewegen sich manche Theile gewisser Gewächse sehr lebhaft, wenn sie berührt werden; wie z. B. die Blätter und Zweige des Fühlkrauts (mimosa *pudica)*, oder der averrhoa *carambola*, oder die vordern Blatt-Ansätze der Venus-Fliegenfalle (dionaea *muscipula)*, welche, wenn sich auch nur eine Mücke darauf setzt, augenblücklich zusammenklappen und das Insect zerdrücken.

§. 177.

Besonders merkwürdig ist aber die theils ausnehmend lebhafte Bewegung, die zur Befruchtungszeit an den Geschlechtstheilen in vielen Zwitterblüthen bemerkt wird; da z. B. die Staubfäden der gemeinen Berberis, wenn sie auf ihrer innern Seite (wo sie nach den Fruchtknoten hingerichtet sind) berührt werden, (wenn sich z. B. ein Insect auf die Blüthe setzt, um den Honigsaft aus dem Boden derselben zu ziehen) einwärts schnellen und ihre männlichen Staubbeutel

*) Ein Beyspiel statt vieler von der Stärke dieses Zugs nach dem Lichte: — In einem Keller, in welchem Wurzelwerk über Winter aufbewahrt worden, und der nur oben an einer Seite ein kleines Lichtloch hatte, war bey dem Ausräumen im Frühjahr unten in einem entgegengesetzten Winkel eine Kartoffel liegen geblieben, die nun einen Auslaufer getrieben hatte, der erst 20 Fuß weit auf dem Boden hin, dann an der Wand in die Höhe und so gerade nach dem Lichtloche fortgerankt war. — S. die *Memoirs of the American Academy of arts and scienses* zu Boston, Vol. II. P. I. p. 147.

Vergl. auch Hrn. Legat. R. Bertuch's Beobachtungen an der Indianischen Kresse im allgem. Deutschen Garten-Magaz. 1804. 5. St. S. 226 u. f.

gegen die weibliche Narbe treiben, und dadurch ihre Befruchtung bewirken.

§. 178.

So auffallend inzwischen alle diese Bewegungen sind, und so sinnliche Beweise sie von der Thätigkeit der Lebenskräfte in den Gewächsen abgeben, so unterscheiden sie sich doch bey genauer physiologischer Prüfung auf das deutlichste von dem außschließlichen Eigenthume der Thiere, nähmlich der willkührlichen Bewegung, als von welcher auch bey den, wegen ihrer Bewegung, berufensten Pflanzen (wie z. E. bey dem hedysarum *gyrans)* keine echte Spur zu erkennen ist.

Anm. — Wenigstens kenne ich kein einziges Thier, das seine Nahrung ohne willkührliche Bewegung, und hingegen keine einzige Pflanze, welche die ihrige mittelst derselben zu sich nähme.

§. 179.

Aus den gedachter Maßen von den Gewächsen eingesogenen und assimilirten Nahrungsstoffen werden nun die ihnen eigenen specifiken Säfte abgeschieden, da z. B. manche einen milchigen, theils ätzenden Saft enthalten; andere Gummi geben; verschiedene Bäume, zumahl unter den Nadelhölzern, im höhern Alter Harz bereiten. Andere Pflanzentheile enthalten Mehl, Manna, Wachs, fette und ätherische Öhle, Kampher 2c. Einige wenige das sogenannte Federharz *(cahutchuc)* u. s. w. *)

*) Zu den allerauffallendsten Producten des Secretionsgeschäfts der Gewächse gehört wohl das längst berühmte, aber erst neuerlich recht untersuchte Tabaschir, eine meist milchblaue, an den Kanten durchscheinende, halbharte, sprode Substanz, die

Anm. Hierher gehören auch die specifiken Ausdünstungen gewisser Pflanzen, wie z. B. die harzigen entzündbaren des weißen Diptams rc.

§. 180.

Daß aber diese verschiedenen Säfte durch mancherley Abscheidungen (secretiones) und Veränderungen der eingesogenen Nahrungssäfte in den Gewächsen selbst bereitet werden müssen, erhellet schon daraus, weil im gleichen Erdreich und auf demselben Gartenbeete die Raute ihre bittern, der Sauerampfer seine sauren, und der Lattich seine kühlenden Säfte erhält, und weil selbst die Säfte in den verschiedenen Theilen ein und eben derselben Pflanze, ja in einer und eben derselben Frucht, dennoch so äußerst verschieden seyn können.

§. 181.

Freylich aber trägt auch allerdings die Verschiedenheit des Bodens *) und des Klimas zur verschiedenen Beschaffenheit der Säfte in den Pflanzen vieles bey: daher denn eines Theils manche in fremden Boden verpflanzte Gewächse so wie in ihrer Bildung, so auch in der Beschaffenheit ihrer Säfte verändert werden, dadurch von ihren Kräften verlieren rc., andere hingegen eben dadurch noch gewinnen und veredelt werden.

---

sich zuweilen in einzelnen Absätzen des Bambusrohrs findet, und sowohl im äußern Ansehen, und daß sie im Wasser durchsichtig wird, als auch sogar in Rücksicht ihrer Bestandtheile, dem mineralischen Hydrophan oder Weltauge ähnelt. — S. Dr. Patr. Russel und Jac. L. Macie in den *philosoph. Transact.* Vol. LXXX. und LXXXI.

*) Der Boden und sein Verhältniß zu den Gewächsen; von G. Fr. W. Crome. Hannov. 1812. 8.

§. 182.

Überhaupt nährt fast jeder Boden seine bestimmten, ihm angemessenen Pflanzen *), so daß man zuweilen schon aus den einheimischen Gewächsen einer Gegend die Beschaffenheit ihres Bodens errathen kann; doch hat die Vorsehung manchen, für das Menschengeschlecht allerwichtigsten Gewächsen den großen Vorzug verliehen, sich entweder leicht an jedes fremde Klima zu gewöhnen, so daß z. B. die schwächlich scheinenden Getreidearten ꝛc. besser als Eichen u. a. noch so robust aussehende Bäume in ganz verschiedenen Himmelsstrichen; die aus Chili abstammenden Kartoffeln nun in allen fünf Welttheilen fortkommen ꝛc.; oder wenn sie auch an ein bestimmtes Klima gebunden sind, doch daselbst in jeder Art von Boden gedeihen, wie z. B. die Cocospalme, die eben so üppig im steinigen und Sandland, als im fetten Erdreich vegetirt.

§. 183.

Anderseits ist aber auch auffallend, daß gewisse Länder (wie z. B. das Cap und Neu-Holland) eine so große Mannigfaltigkeit von recht ausgezeichneten Pflanzen-Geschlechtern ausschließlich hervorbringen, und dagegen ansehnliche Ordnungen von Gewächsen großen Erdstrichen gänzlich abgehen. So hat der heiße Erdgürtel fast keine Kohl- und Rübenarten. So finden sich auf den westindischen Inseln vergleichungsweise wenige Laub-Moose (musci frondosi) und hingegen desto mannigfaltigere Farnkräuter ꝛc.

---

*) Fr. Stromeyer *historiae vegetabilium geographicae specimen.* Goett. 1800. 4.

§. 184.

Endlich ist auch noch die Verschiedenheit in Rücksicht der Vegetation der Gewächse anmerkenswerth, die ebenfalls im Thierreich, zumahl bey den Insecten, Statt hat, daß nähmlich manche nur isolirt und einsam leben, da hingegen andere dicht beysammen bleiben, und theils (wie die gemeine Heide) große Erdstriche, oder (wie das Sargasso) weite Meeresstrecken überziehen.

§. 185.

Wir kommen zur Fortpflanzung der Gewächse, deren mannigfaltige Arten sich im Ganzen doch auf drey Hauptwege zurückbringen lassen. Auf die Fortpflanzung durch Wurzeln oder Zweige; zweytens durch Augen, und endlich durch Samen.

§. 186.

Die erste Art der Propagation, nähmlich durch Zweige, von der wir auch schon im Thierreiche bey den Polypen und sonst einige Spuren bemerkt haben, ist im Pflanzenreiche desto gewöhnlicher. Manche Gewächse nähmlich vermehren sich von selbst auf diese Weise. Bey vielen andern hat es die Kunst durch Absenken oder Ablegen nachgeahmt. Es gibt z. B. eine Art Feigenbaum (der Banianbaum, ficus *indica*) dessen Zweige herab hängen, und sobald sie den Boden berühren, von selbst Wurzel schlagen; so daß ein einziger solcher Baum mit der Zeit ein kleines Wäldchen, dessen Stämme oben durch Bogen verbunden sind, vorstellen könnte.

Anm. Einige Meilen von Patna in Bengalen steht ein solcher Banianbaum von 50 bis 60 zusammenhängenden Stämmen, der auf 370 Fuß im Durchschnitt, und sein Schatten, den er Mittags wirft, über 1100 Fuß im Umfang hält.

§. 187.

Anders ist hingegen die zweyte Fortpflanzungsart, durch Augen. So nennt man nähmlich die kleinen Knöpfchen, die im Herbste an den Bäumen, da wo die Blattstiele ansitzen, zum Vorschein kommen, aber bey den mehrsten erst im folgenden Frühjahr sich öffnen und ausschlagen. Sie finden sich meist nur an den Bäumen der kältern Erdstriche, und fallen bey einigen von selbst ab: sollen auch theils, wenn man sie vorsichtig säet, wie ein Same aufkeimen. Mann kann bekanntlich diese Augen andern Stämmen inoculiren, oder auch das davon ausgeschlossene Reis einpfropfen.

§. 188.

Viel Ähnliches mit den Augen haben die Zwiebeln, nur daß die Augen am Stamm der Bäume und also über der Erde, die eigentlich an lilienartigen Gewächsen befindlichen Zwiebeln aber unter der Erde unmittelbar an der Wurzel entstehen; bey jenen der Stamm fortlebt und den Augen Nahrung gibt; bey diesen hingegen das Übrige der alten Pflanze bis auf Wurzel und Zwiebel im Herbste abstirbt. Eine Fortpflanzungsweise, mit welcher hinwiederum die der Knollengewächse (Kartoffeln rc.) manche Ähnlichkeit zeigt.

§. 189.

Weit allgemeiner aber, als alle diese Fortpflanzungswege und beynahe im ganzen Pflanzenreiche verbreitet, ist endlich die dritte Art (§. 185.) mittelst der Blüthe, die darnach zum Theil zur Frucht, oder auf andere Weise zu Samen reift. Diese nähmlich, sie mag übrigens gestaltet seyn, wie sie will, sie mag

einzeln stehen, oder mehrere zusammen in einer Traube oder Ähre oder Kätzchen rc. verbunden seyn, enthält in ihrer Mitte auf dem sogenannten Fruchtboden (receptaculum), verschiedene ausgezeichnet gebildete Theile, von welchen einige männlich, andere weiblich sind; und diese müssen, wenn die Zeit der Fortpflanzung herbey gekommen ist, von jenen befruchtet werden. In Rücksicht ihrer Bestimmung und Verrichtung haben also diese vegetabilischen Organe viele Ähnlichkeit mit den Zeugungswerkzeugen der Thiere. Doch unterscheiden sie sich schon dagegen sehr auffallend, daß sie den Gewächsen nicht so wie den Thieren angeboren und lebenslang bleibend sind, sondern daß sich zu jeder neuen Zeugung auch jedes Mahl neue Werkzeuge bilden müssen.

Anm. Was oben (§. 136.) gesagt worden, daß man das Leben vieler Insecten durch verzögerte Paarung verlängern könne, findet gewisser Maßen auch bey den Blüthen vieler Gewächse Statt. Die Geschlechtstheile im weiblichen Hanf z. B. halten sich lange, wenn sie nur von keinem Blumenstaube des männlichen befruchtet werden. Sobald dieß geschehen, welken sie dahin.

§. 190.

Die weiblichen Theile liegen meist in der Mitte, werden der Staubweg (pistillum) genannt, und bestehen aus dem Fruchtknoten (germen), dem Griffel (stylus), und der Narbe (stigma). Der Fruchtknoten sitzt entweder mit den übrigen Theilen innerhalb der Blumenblätter (germen superum), oder wie bey der Rose, bey den Äpfeln rc. unten außerhalb derselben (germen inferum): und enthält immer die Samenkerner der Pflanze, daher man diesen

Behälter gewisser Maßen mit dem Eyerstock der Thiere vergleichen kann. Der hohle Griffel sitzt auf diesem Samenbehälter, und die Narbe endlich zu oberst auf dem Griffel, so daß sie durch den Griffel mit dem Fruchtknoten verbunden ist, und alle drey eine gemeinschaftliche Höhlung ausmachen.

§. 191.

Um diese weiblichen Theile sitzen nun die männlichen oder die Staubfäden (stamina) herum: und bestehen aus dem Faden (filamentum), und dem darauf ruhenden Staubbeutel (anthera). Dieser letztere ist mit einem mehligen häufigst gelben Staube (pollen) überzogen, der aber (wie man unter einer starken Vergrößerung sieht) eigentlich aus zarten Bläschen besteht, die bey vielen Pflanzen eine überaus sonderbare Bildung haben, und ein unendlich feineres, duftiges Pulver enthalten, welches seiner Bestimmung nach mit dem männlichen Samen der Thiere verglichen zu werden pflegt*).

§. 192.

Bey der Befruchtung fällt jener Blumenstaub auf die weibliche Narbe: scheint da sich zu öffnen, und sein duftiges Pulver zu verschütten, welches dann vermuthlich durch den Griffel in den Fruchtknoten dringt und die daselbst vorräthig liegenden, bis dahin aber unfruchtbar gewesenen Samenkörner fecundirt.

*) Der gelbe Blumenstaub mancher Gewächse wird zuweilen zur Blüthenzeit und zwar zumahl bey Gewitterregen in Menge abgeweht und abgeschwemmt, wo er sich dann besonders auf stehenden Wassern, Gossen rc. zeigt, und wohl ehe zur Sage von vermeinten Schwefelregen Anlaß gegeben.

Wenn man die Blüthe vor der Befruchtungszeit eines dieser wesentlichen Theile beraubt, so wird sie dadurch, so gut als ein verschnittenes Thier, unfruchtbar.

§. 193.

Bey den mehresten Gewächsen sind diese beyderley Geschlechtstheile in der gleichen Blüthe, die folglich zwitterartig ist (§. 20. S. 33.), verbunden. Bey einigen hingegen in verschiedenen Blüthen, wovon die einen bloß männlichen, die andern weiblichen Geschlechts, aber doch am gleichen Stamme befindlich sind, getrennt (Monoecia LINN.), wie z. B. bey der Haselstaude, Wallnußbaum, Gurken, Brotbaum ꝛc. Andere Gewächse, wie z. B. der Ahorn, die Esche ꝛc. haben gar dreyerley Blüthen, bloß männliche, bloß weibliche, und überdem auch Zwitterblüthen (Polygamia). Bey noch andern aber, wie z. E. bey den Palmen, dem Hanf, Hopfen u. s. w. sind die beyden Geschlechter in den Pflanzen selbst, so wie bey allen rothblütigen und vielen andern Thieren abgesondert: so daß die eine Pflanze bloß männliche, eine andere aber, die übrigens von dergleichen Art ist, bloß weibliche Blumen trägt: und die Blüthen des weiblichen Stammes nicht anders befruchtet werden, als wenn der Blumenstaub von der männlichen Pflanze durch den Wind oder durch Insecten oder auch durch die Kunst ihnen zugeführt worden ist (Dioecia LINN.).

§. 194.

Unter den übrigen, nicht ganz so allgemeinen, Theilen der Blüthe ist besonders der doch bey den mehresten befindliche Blumen-Kelch (calyx), und die sogenannten nectaria, u. a. m. zu merken. Überhaupt

aber theilt man die Blüthen nach ihrer Bildung und nach der Lage ihrer Theile in regelmäßige und irreguläre. Bey jenen nähmlich sind alle einzelnen Theile derselben Art, z. B. die Blumenblätter etc. von gleicher Gestalt, Größe und Verhältniß; bey diesen hingegen von ungleicher Proportion.

§. 195.

Bey den eigentlich sogenannten oder Laub-Moosen (musci *frondosi* etc.) ist, nach Hedwig's Entdeckungen die Ähnlichkeit der Befruchtungswerkzeuge mit denen bey anderen Gewächsen weit größer, als man vorher geglaubt hatte. Das saubere, fast becherförmige Köpfchen (capitulum) derselben, enthält gleichsam als Fruchtknote (§. 190) die Samenkörnchen; die mittelst des kleinen spitzigen Hutes (calyptra), der die Stelle des Griffels und der Narbe vertritt, von dem männlichen Blumenstaube besonderer, theils rosen- oder sternförmiger Theile befruchtet, und nachher ausgeschüttet werden.

§. 196.

Von denjenigen einfachen Aftermoosen hingegen, die bloß im Wasser leben, wie bey den Tremellen, Ulven, Conferven, und beym See-Tang (fucus) ist die Fortpflanzungsart wohl sehr verschieden, obschon bey den wenigsten noch nicht genau genug untersucht; bey manchen aber, wie z. B. bey der oben erwähnten Brunnen-Conferve, zur Bewunderung einfach. (— *Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 49. —)

§. 197.

Noch weniger aufgeklärt ist bis jetzt die Fortpflanzungsweise der Pilze, Pfifferlinge, der Trüffeln etc.

und des Schimmels, deren ganze Naturgeschichte annoch viel räthselhaftes Dunkles hat*).

§. 198.

Bey den vollkommenen, im eigentlichen Sinne blühenden Gewächsen fallen nach der Befruchtung die übrigen nun überflüssigen, Theile der Blüthe ab (§. 189): der beschwängerte Fruchtknoten aber fängt an aufzuschwellen, und seinen theils erstaunlich zahlreichen Samen nach und nach zur Reife zu bringen**).

§. 199.

Die Bildung sowohl der verschiedenen Samenkerner selbst***), als auch der Gehäuse, worin sie eingeschlossen sind, ist eben so mannigfaltig als der Blüthen ihre, und in Rücksicht auf ihre weite Verbreitung†) und auf ihr weiteres Bekleiben rc. der Erhaltung der Gattungen aufs weiseste angemessen. Auch ist der bekannte Trieb merkwürdig, womit die Samen bey jeder Lage, die sie im Boden erhalten, dennoch, wenn sie aufkeimen, alle Mahl die ersten Wurzelzäserchen oder das sogenannte Schnäbelchen (rostellum) unter sich, und hingegen den Blattkeim (plumula) über sich

---

*) Hr. Dr. Persoon ist geneigt, dieselben für Pflanzen zu halten, die sich bloß als nackte Fructificationstheile darstellen. S. Voigts Magazin VIII. B. 4. St. S. 80 u. f.

**) L. Cl. Richard Analyse der Frucht- und des Samenkorns, übers. mit Zusätzen des Verf. rc. von F. S. Voigt. Leipz. 1811. 8.

***) Jos. Gaertner *de fructibus et seminibus plantarum.* Stuttg. 1788—91. II. vol. 4. und vol. III. s. t. C. Fr. Gaertner *carpologia.* Lips. 1805. 4.

†) S. Rösels Insecten-Belustigungen II. B. Vorrede zu den Wasser-Insecten der zweyten Classe.

treiben*). Zur allerersten Ernährung des neuen Pflänzchens dienen ihm dann die bey den mehresten Gewächsen doppelten Samenlappen oder Kernstücke (cotyledones), die vorher die Hauptmasse des Samenkerns ausmachten.

§. 200.

Viele Samen sind in eine holzartige, aber theils noch weit härtere Schale eingeschlossen, die, wenn sie von beträchtlicher Größe und Härte ist, eine Nuß genannt wird: und wenn die bloßen Samenkörner unmittelbar mit einem saftreichen Zellgewebe oder sogenannten Fleische überzogen sind, so heißt dieß eine Beere (— sey sie übrigens noch so groß und an einem großen Baume, wie z. B. die Brotfrucht —). Zuweilen liegen auch die bloßen Samenkerner von außen auf dem großgewachsenen fleischigen Fruchtboden auf, wie bey den Erdbeeren, die folglich nach der Kunstsprache nicht sollten Beeren genannt werden.

§. 201.

Besonders machen die Obstbäume eine eigene und sehr ansehnliche Familie von Gewächsen aus, deren Frucht entweder, wie bey den Birnen, Äpfeln und Quitten, ein Kernhaus oder Kröbs einschließt, die dann Kernfrüchte (und die Bäume dieser ganzen Ordnung pomaceae) heißen; oder aber, wie bey den Pflaumen, Kirschen, Aprikosen und Pfirschen, eine Nuß enthält, die dann Steinfrüchte (die Bäume drupaceae) genannt werden.

---

*) S. merkwürdige Versuche hierüber bey Jo. Hunter *on the blood, inflammation, and gun-shot wounds.* pag. 237.

§. 202.

Die Ursachen der Degeneration (§. 15. 16.) scheinen bey den Gewächsen leichter als bey den Thieren auf den Bildungstrieb wirken, und ihm eine abweichende veränderliche Richtung geben zu können: daher viele theils in ihrer ganzen Bildung, besonders aber in Rücksicht der Blüthe und der Frucht in so zahlreiche Spielarten ausgeartet sind. So zählt man z. B. jetzt auf drey tausend Varietäten von Tulipanen, wovon doch vor 200 Jahren bloß die gelbe Stammart in Europa bekannt war. — So ist der Stängel (§. 168) bey manchen Pflanzen bloß Folge der Degeneration, den sie erst im cultivirten Zustande treiben, da sie hingegen im wilden Naturzustande acaules sind (z. B. carlina *acaulis* u. a. m.). Anderseits verlieren manche Gewächse durch die Cultur gewisse Theile, die sie im Naturzustande hatten. So wird z. B. die Indische wilde Lawsonia *spinosa* in Syrien durch die Cultur *inermis*. — Überhaupt sind auch die Gewächse manchen Arten von Degeneration ausgesetzt, die bey den Thieren gar nicht Statt haben können, wie z. B. die Ausartung der männlichen Befruchtungstheile in den gefüllten Blumen u. dgl. m.

§. 203.

Vorzüglich merkwürdig ist die Abartung der Gewächse durch Bastardzeugung (§. 14.), worüber bekanntlich Herr Kölreuter die scharfsinnigsten Versuche angestellt, und sogar durch wiederhohlte Erzeugung fruchtbarer Bastardpflanzen, die Eine Gattung von Tabak (nicotiana *rustica*) endlich vollkommen in eine andere (nicotiana *paniculata*) verwandelt und um-

geschaffen hat*): welches sich freylich mit der Lehre von vermeinten präformirten Keimen schlechterdings nicht, aber wo ich nicht irre, ganz wohl mit der vom Bildungstriebe (§. 9.) reimen läßt.

Anm. So können auch durch Zufall Bastardpflanzen in Gärten entstehen; wenn zwey verschiedene, aber doch verwandte Gattungen zur Blüthezeit nahe beysammen waren.

§. 204.

Auch die Mißgeburten (§. 12.) sind im Gewächsreiche ungleich zahlreicher, als unter den Thieren und zwar bekanntlich bey den cultivirten Gewächsen ohne Vergleich häufiger als bey den wildwachsenden. (— s. oben §. 12. Anm. —) Es ist kein Theil der Pflanze, an welchem man nicht zuweilen, an einigen aber sehr häufig, Monstrositäten bemerkte. Am meisten sind es überzählige, wuchernde Theile (monstra *per excessum)*; doppelte an einander gewachsene Stämme, doppelte oder vielfache Früchte rc. vielfache Kornähren; Rosen, aus deren Mitte andere kleine Rosen hervorschießen u. s. w.

§. 205.

Das Alter der Gewächse ist so verschieden, daß es sich bey manchen kaum über eine Stunde, und bey andern hingegen auf lange Jahrhunderte erstreckt**). Überhaupt aber theilt man die Pflanzen in perennirende und Sommergewächse, welche letztere

*) Dritte Fortsetzung der vorläufigen Nachricht. S. 51 u. f.

**) S. Hrn. Staats-Rath Hufeland's Makrobiotik. I. Th. S. 58 u. f. der dritten Aufl.

nähmlich schon mit dem Ende ihres ersten Sommers absterben.

Anm. Auch von dem Wiederaufleben nach einem langen Vertrocknen, das im Thierreich vom Räderthier und vom Kleisteraal behauptet worden, finden sich unter den Gewächsen ähnliche Beyspiele: besonders an der deßhalb längst berufenen Himmelsblume oder Sternschnuppe (tremella *nostoc*). Ich habe von dieser merkwürdigen Erscheinung in der Abhandl. *de vi vitali sanguini deneganda* etc. Gotting. 1795. 4. pag. 8. gehandelt.

§. 206.

Vom **Nutzen** des Gewächsreichs gestattet der Raum hier nur etwas Weniges kurz zu erwähnen.

Der unermeßliche große Einfluß ist schon oben (§. 172 u. f.) berührt, den die Pflanzen durch ihren phlogistischen Prozeß auf die atmosphärische Luft äußern, indem sie derselben einerseits das aus dem Thierreich unablässig zufließende irrespirable kohlengesäuerte Gas eben so unaufhörlich wieder entziehen und zu ihrer Selbsterhaltung verwenden; und anderseits derselben durch ihre Blätter in der Hellung Sauerstoffgas liefern.

§. 207.

Für gewisse Weltgegenden, besonders für niedere Inseln der heißen Zonen, wird die Vegetation, zumahl der Waldungen, dadurch von wohlthätigster Wichtigkeit, daß durch dieselben die Regenwolken angezogen und der Boden gewässert wird*).

*) S. J. R. **Forsters** Stoff zur künftigen Entwerfung einer Theorie der Erde. S. 14. — vergl. mit dem *voyage de* LA PÉROUSE *autour du monde*. vol. II. p. 81.

§. 208.

Die mancherley Futterkräuter (und theils auch Wurzeln, Früchte rc.) dienen zur Nahrung der dem Menschen wichtigsten, eigentlich sogenannten Hausthiere, und der beyden nützlichen Insecten-Gattungen, die er sich zieht, der Bienen nähmlich und der Seidenwürmer.

§. 209.

Was aber die unmittelbare Benutzung der Gewächse für den Menschen selbst betrifft, so gibt es erstens einige derselben, mit welchen ganze Nationen die mannigfaltigen Bedürfnisse des Lebens fast eben so zu befriedigen im Stande sind, als andere mit gewissen Säugethieren (den Seehunden, dem Rennthier rc.). Von der Art ist z. B. die Cocospalme, zumahl für die Malayische Menschen-Raçe und gewisser Maßen auch die Dattel-Palme für manche Völker von der Kaukasischen, so wie die gemeine Birke für manche von der Mongolischen.

§. 210.

Zu den vegetabilischen Nahrungsmitteln des Menschengeschlechts gehören zuvörderst die sogleich ohne weitere Bereitung genießbaren mancherley Früchte. Zumahl in den heißen Erdstrichen die Feigen, die Datteln (von phoenix *dactylifera)*; und die verschiedenen Gattungen Pisang (zumahl die Plantanen von musa *paradisiaca* und die Bananes oder Bacoves von der musa *sapientum*). Für die Malayische Menschen-Raçe die Brotfrucht [von artocarpus *incisa**],

---

*) Dieser so wichtige Baum ist seit a. 1792 durch den großen Seefahrer, Cptn. Bligh, glücklich nach den Westindischen In-

die nur bloß vorher geschält und geröstet zu werden braucht. In Hindostan, Ceilon rc. Die Jacca, ebenfalls eine Art Brotfrucht von artocarpus *integrifolia*.

So die vielen andern Gattungen von Beeren (denn die Brotfrucht ist nach dem obigen Begriff auch eine Beere), die ebenfalls für manche Völker (wie z. B. für die Lappen) eins der wichtigsten Nahrungsmittel abgeben.

Desgleichen die Castanien, Cocosnüsse rc.

§. 211.

Ferner die schon einige Zubereitung erfordernden Wurzeln, Rüben, Möhren, Kartoffeln, Erdäpfel (helianthus *tuberosus)*, in beyden Indien die Bataten (convolvulus *batatas*). Im wärmern Amerika die Yams-Wurzeln dioscorea *alata*, *sativa* etc.), Caßawi-Wurzel (iatropha *manihot*) und dgl. m.; so mancherley Hülsenfrüchte und Gemüse.

Dann die sich nirgend mehr wild findenden, eigentlichen Getreidearten, nebst dem Mais (zea *mays*); Buchweitzen oder Heidekorn (polygonum *fagopyrum*); Reis (oryza *sativa* und *montana*), zumahl für die Morgenländer; so wie Moorhirse (holcus *sorghum*, Engl. *Barbadoes millet*) besonders für viele Afrikanische Völkerschaften und für die Schinesen rc.; das Teff (poa *abyssinica*) für die Habessinier rc.

So auch die berühmten Lotus-Beeren (von rhamnus *lotus*) der Lotophagen *).

---

seln verpflanzt worden. — Von seinem trefflichen Gedeihen daselbst habe ich in Voigts neuen Magazin I. B. 2. St. S. 110 u. f. einige Nachricht gegeben.

*) Noch jetzt bereiten sich die Neger im Innern von Afrika eine schmackhafte Art von Pfefferkuchen und ein sehr beliebtes

Und einige andere besondere Pflanzentheile, die von manchen Völkern als gewöhnliches Nahrungsmittel verspeist werden, wie das Sagumark (von cycas *circinalis* etc.); das Senegal-Gummi (von mimosa *senegal*) u. s. w.

§. 212.

Hierzu die mancherley Arten von Gewürzen. Auch der Zucker; der eigentliche nähmlich aus dem Zuckerrohr; außerdem aber auch aus manchen andern Gewächsen, z. B. aus der Runkelrübe u. a. m. So in Nord-Amerika aus acer *saccharinum* (der Maplezucker); auf Sumatra rc. aus der Anu-Palme; auf Island aus dem fucus *saccharinus;* in Kamtschatka aus dem heracleum *sibiricum* u. s. w.

Dann ebenfalls als Zusatz zu den Speisen, Öhl, Essig rc.

Die vortreffliche Butter (*shea toulou*) aus dem Butterbaume im Innern von Afrika *).

Tabak, Betel (piper *betle*) zum Kauen.

§. 213.

Als Getränk erst die natürliche Pflanzenmilch in der unreifen Cocosnuß, und die mancherley Biere, (unter andern das *Spruce*-Bier aus der pinus *canadensis* etc.)

Dann die verschiedenen weinigen Getränke: der Rebensaft; der Palmwein von der weiblichen Weinpalme (borassus *stabellifer*) oder auch von der weib-

---

Getränk daraus. — s. Mungo Park's *Travels in the interior Districts of Afrika*. Lond. 1799. 4. p. 100. tab. 1.

*) S. Mungo Park a. a. O. S. 224 u. 352. tab. V.

lichen Cocospalme. Andere berauschende Getränke, Branntwein, Arak, Rum, Kirschwasser ꝛc. ꝛc.

Die gegohrenen Getränke aus gekauten Wurzeln, wie z. B. bey den Brasilianern ꝛc. aus ihrem Caßawi-Brot; bey den Insulanern der Südsee aus piper *latifolium* etc.

Auch zu gleichem Zweck Opium.

Und der Rauchtabak; und der auf gleiche Weise genossene Hanf ꝛc.

Endlich unsere dreyerley warmen Getränke. Und dann in Süd-Amerika der Paraguay-Thee (von einigen Gattungen des Cassine-Geschlechts, und bey den Mongolen der Schinesische Ziegel-Thee (von vogelkirschähnlichen Blättern eines noch nicht genau bestimmten wilden Strauchs).

§. 214.

Zur Kleidung vorzüglich Baumwolle (die wollichten Fäden, womit die Samenhaut in den Fruchtkapseln bewachsen ist) von den verschiedenen Gattungen gossypium und bombax; die zu Leinewand präparirten Saftgefäße des Flachses, Hanfs, mehrerer Gattungen von Nesseln ꝛc. Der treffliche neu-Seeländische Seidenflachs vom phormium *tenax*; die südländischen Zeuge vom Baste der morus *papyrifera* und des Brotbaums ꝛc.

§. 215.

Zur Feuerung außer dem vielerley gemeinen Brennholze in manchen Gegenden besondere Arten; wie z. B. auf den Alpen rhododendron *ferrugineum*, auf den Heiden erica *vulgaris* etc.

Der Torf (großen Theils von conferva *rivularis*,

sphagnum *palustre* carex *caespitosa*, myriophyllum *spicatum* etc.)

Kohlen, Zunder, Lunten ꝛc.

§. 216.

Zum Bau der Häuser und Schiffe das mancherley Bauholz (in Ostindien auch bambos *arundinacea*).

Zum Dachdecken und vielfachen andern Gebrauch, Schilf, Stroh, — bey den Südsee-Insulanern die Palmetto-Blätter (von pandanus *tectorius*.)

Vielerley Gesträuche zu Befriedigungen, Hecken, Lauben, Hütten ꝛc.

Zur Verwahrung der Dämme gegen Pfahlwürmer ꝛc. der Seewier (zostera *marina*).

§. 217.

Zu dem mannigfaltigsten Gebrauche für Künstler und Handwerker alle das verschiedene Nutzholz *) für Tischler, Ebenisten, Wagner, Drechsler, Faßbinder ꝛc. — So auch die mancherley Rohre **). Beydes auch bey vielen Völkern zu ihren Waffen (so z. B. das schöne Holz des Keulenbaumes, casuarina *equisetifolia*, zu den kunstreichen Lanzen u. a. Gewehren der Südsee-Insulaner).

Cocosnußschalen, Calabassen-Kürbisse (von der crescentia *cujete*) und mehr dergleichen zu Trinkgeschirren.

---

*) Und hierzu auch nahmentlich für die Küstenbewohner der nordischen Polarländer das wundersame Treibholz (von Pappeln, Lärchen ꝛc.) ohne welches jene Eisgegenden, wo kein Baum wächst, ganz unbewohnbar bleiben müßten.

**) Von der vielartigen Benutzung des Bambusrohres bey den Chinesen s. van Braam *voyage de l'Ambassade* etc. Philad. 1797. 4. T. I. p. 314 sq.

Rohre, Weiden, Bast der Cocosnuß u. dgl. zum Korbflechten ꝛc. — Kork ꝛc.

Mancherley vegetabilische Substanzen zur Färberey (wie zu Einem Beyspiel statt aller der Indig —), zum Gärben, Waschen ꝛc. andere zu Packpapier, Pappen, Papiertapeten u. dgl.

Gummi zu so vielfachem Gebrauch.

Harz, Pech, Theer, Kienruß ꝛc.

Wachs (von myrica *cerifera* etc.)

Talg (z. B. vom croton *sebiferum.*)

Öhle, Firnisse ꝛc. (der allerköstlichste Japanische Lack-Firniß von demjenigen rhus *vernix*, welcher bey Jassino gezogen wird.)

Sode und Pottasche.

§. 218.

Auch die mehresten Schreibmaterialien sind aus dem Gewächsreich genommen. Schreibrohr, Papierschilf (cyperus *papyrus*), Malabarische Oltjes von Palmblattern der Weinpalme ꝛc.

§. 219.

Endlich gehören auch die so zahlreichen und so wohlthätigen Arzneykräuter hierher, deren Kenntniß die ganze Arzneywissenschaft der ältesten und vieler jetzigen Völker des Erdbodens ausmacht.

§. 220.

Schädlich sind dagegen hauptsächlich alles Unkraut im weitläufigsten Sinne (— also z. B. mit Einschluß der verwüstenden Holzschwämme, merulius *destruens* und *vastator* etc. so wie der microscopischen Schwämme uredo *segetum* etc. welche den Brand,

und Krebs und Rost am Getreide verursachen und dgl. m. —) und die giftigen Gewächse.

§. 221.

Unter den zahlreichen Pflanzensystemen, die man seit Cäsalpins Zeiten zu entwerfen versucht hat, sind neuerlich zumahl das Linneische Sexualsystem und das Jussieusche am allgemeinsten adoptirt und befolgt worden. Jenes ist bekanntlich den oben angezeigten Befruchtungswerkzeugen nach deren verschiedener Anzahl und Verhältniß angepaßt. — Das Jussieusche hingegen gründet sich zuförderst auf den Mangel oder Daseyn und Beschaffenheit der Samenlappen, dann auf die respective Stellung der Staubfäden, und auf den Mangel oder Daseyn und Form der Blumenkrone.

Nur einige wenige botanische Schriften als Hülfsmittel.

Zur Terminologie.

C. à LINNÉ *termini botanici explicati* 1762. Lips. 1767. 8. (auch im VI. B. der Linnéischen amoenitat. academicar.)

THEOD. LEONH. OSKAMP *tabulae plantarum terminologicae* etc. Lugd. Bat. 1793. Fol.

Fr. S. Voigt Handwörterbuch der botanischen Kunstsprache. Jena 1803. 8.

* * *

Anfangsgründe und Systemkunde.

C. à LINNÉ *philosophia botanica.* Holm. 1751. 8.

EJ. *genera plantarum.* ib. 1764. 8.

EJ. *species plantarum.* ib. 1762. II. vol. 8.

EJ. *sistema vegetabilium.* ed. XV. curante C. H. PERSOON. Götting. 1797. 8.

Synopsis plantarum s. *Enchiridium botanicum*, cur. C. H. PERSOON. Paris. 1805 sq. II. vol. 12.

J. MILLER's *illustration of the sexual system of* Linnaeus. Lond. 1775. II. vol. Fol. und 1799. 8.

Sal. Schinz erster Grundriß der Kräuterwissenschaft Zürich 1775. Fol.

Nic. Jos. von Jacquin Anleitung zur Pflanzenkenntniß nach Linné's Methode. Wien 1798. 8.

G. Ad. Suckow Anfangsgründe der theoretischen und angewandten Botanik. 2te Auflage Leipz. 1797. II. Th. 8.

Aug. Joh. G. C. Batsch. Versuch einer Anleitung zur Kenntniß und Geschichte der Pflanzen. Halle 1787. II. Th. 8.

C. L. Willdenow Grundriß der Kräuterkunde. 3te Aufl. Berlin 1802. 8.

Chr. Fr. Ludwig Handb. der Botanik. Leipz. 1800. 8.

K. Sprengel Anleitung zur Kenntniß der Gewächse Halle 1802. II. Th. 8.

Fr. S. Voigt System der Botanik. Jena 1808. 8.

E. P. VENTENAT *tableau du regne végétal selon la methode de* JUSSIEU Par. 1799. IV. vol. 8.

Darstellung des natürlichen Pflanzensystems von Jussieu, nach seinen neuesten Verbesserungen, in Tabellen. Herausgegeben von Fr. S. Voigt. Leipz. 1806. Fol.

* * *

Besonders zur Kenntniß unserer einheimischen Gewächse.

ALB. v. HALLER *historia stirpium Helvetiae indigenarum* Bern. 1768. III. vol. Fol.

G. Chr. Oeder *icones florae Danicae.* Havn. 1761 sq. Fol.

Alb. W. Roth *tentamen florae Germanicae.* Lips. 1788 sq. III. vol. 8.

Chr. Schkur botanisches Handbuch. Wittenb. seit 1791. 8.

Deutschlands Flora oder botanisches Taschenbuch von G. Fr. Hoffmann. Erlangen seit 1791. 12.

H. Ad. Schrader *Flora Germanica.* T. I. Götting. 1806. 8. mit Kupf.

* * *

Zur Physiologie der Gewächse.

Nehem. Grew's *anatomy of plants.* Lond. 1682. Fol.

Marcell. Malpighi *anatome plantarum* ib. 1686. Fol.

Steph. Hales's *vegetable statiks.* ib. 1738. 8.

Du Hamel *physique des arbres.* Par. 1778. II. vol. 4.

Joh. Ingen-Houß Versuche mit Pflanzen; übers. von Joh. Andr. Scherer. Wien 1786—1790. III. Th. 8.

Theod. von Saussüre chemische Untersuchungen über die Vegetation, übers. mit einem Anhange und Zusätzen von Fr. S. Voigt. Leipzig 1805. 8. mit Kupf.

Fr. Alexand. von Humboldt Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen. Leipz. 1794. 8.

C. Gottl. Rafn Entwurf einer Pflanzenphysiologie. Aus dem Dänischen. Kopenh. 1798. 8.

J. Senebier *physiologie végétale.* Genev. 1800. V. vol. 8.

C. F. Brisseau-Mirbel *Traité d'anatomie et de Physiologie végétales.* Par. 1802. II. vol. 8.

J. von Uslar Fragmente neuerer Pflanzenkunde. Braunschweig 1794. 8.

Fr. Cas. Medicus kritische Bemerkungen über Gegenstände aus dem Pflanzenreiche. Mannheim seit 1793. 8.

Dess. Beyträge zur Pflanzen-Anatomie und Physiologie. Leipz. seit 1799. VII. Hefte. 8.

Dess. Pflanzenphysiologische Abhandlungen. Leipz. seit 1803. 12.

K. Sprengel von dem Bau und der Natur der Gewächse. Halle. 1812. 8.

Joh. Hedwig Sammlung seiner zerstreuten Abhandlungen und Beobachtungen ꝛc. Leipz. 1793. und 1797. II. Th. 8.

* * *

Journal.

Journal für die Botanik. Herausgegeben von H. A. Schrader. Götting. seit 1799. 8.

Eilfter Abschnitt.

Von den Mineralien überhaupt.

§. 222.

Mineralien oder Fossilien sind die unorganischen Naturkörper (§. 2. 4.), die nähmlich nach den bloß-physischen und chemischen Gesetzen, auf und in der Erde gebildet werden.

§. 223.

Außer einigen wenigen tropfbar flüssigen Mineralien, wie Quecksilber und Erdöhl, sind die übrigen fest; aber doch sämmtlich erst im flüssigen Zustande gewesen.

§. 224.

Denn es ist erweislich, daß wenigstens die jetzige feste Felsenrinde unsers Planeten, so tief wir sie kennen (und das ist freylich noch nicht $\frac{1}{0000}$ des Halbdurchmessers der Erde), anfangs selbst flüssig gewesen seyn muß *).

*) Über diese zum philosophischen Studium der Mineralogie unentbehrliche geogenische Prämissen, s. Hrn. Prof. de Lüc's *Lettres sur l'histoire physique de la terre*, Par. 1798. 8., die in Voigts Magazin (VIII. und folg. B.) aus der Französischen Handschrift übersetzt sind, und Hrn. Hofr. Mayer's Lehrbuch über die physische Astronomie, Theorie der Erde 2c. Gött. 1805. 8.

§. 225.

Und mehr als bloß wahrscheinlich ist es, daß jenes Primordialfluidum auch als Universalsolution die Stoffe der nachher daraus niedergeschlagenen Fossilien in sich aufgelöst enthalten hat.

§. 226.

Durch die successiven Niederschläge und andere chemische Prozesse, die dann allgemach in jenem Fluidum erfolgt sind, haben folglich die verschiedenen Arten von Gebirgs- und Erdlagern ihre Entstehung erhalten, die sich im Ganzen aus chronologischer Rücksicht unter zwey Hauptabtheilungen bringen lassen: nähmlich.

A) die primitiven, so vor der organisirten Schöpfung gebildet worden: und

B) die secundären, so erst seit der Zeit, da Thiere und Pflanzen existirt, entstanden sind.

Jede von beyden zerfällt wieder in zwey Classen:

Die der primitiven nähmlich in

a) die Granitgebirge; und in

b) die Ganggebirge.

Die der secundären aber in

c) die Flötzgebirge; und in

b) die aufgeschwemmten Erdlager.

Von jeder dieser vier Classen ein Wort insbesondere.

§. 227.

Der erste große und allgemeine Niederschlag, von welchem wir die unverkennbarsten Spuren finden, gab wohl dem echten Granit seine Entstehung, als welcher nur die selbstständige, uranfängliche, feste

Rinde unsers Planeten auszumachen, und den später gebildeten Gebirgen und Erdschichten gleichsam zur Unterlage zu dienen scheint, zwischen welchen er auch hin und wieder, zumahl in den größten und höchsten Gebirgsketten zu Tage hervorragt.

Deßhalb werden denn die Granitgebirge auch in der Geologie Urgebirge oder Grundgebirge genannt.

§. 228.

Die zunächst auf jenen ersten Niederschlag abgesetzten Arten von Gebirgslagern, mußten, so wie das Mischungsverhältniß im Primordialfluidum (§. 224.) durch die jedesmahligen Präcipitationen verändert ward, sowohl von dem Granit der Urgebirge, als unter einander selbst, verschieden ausfallen. Diese Gebirgsarten der zweyten Classe sind größten Theils von schieferigem Gefüge (wie z. B. der Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer ꝛc.), und in mächtigen Lagen stratificirt; welche Lagen sich überdem mehrentheils durch eine sehr abhängende, gestürzte Richtung auszeichnen.

In diesen, an die Urgebirge gleichsam angelehnten Lagen, zeigen sich auch häufig ehemahlige Risse und Spalten, die allgemach mit fremdartigem Gestein späterer Entstehung (das sich nach der Hand darin abgesetzt) wiederum mehr oder weniger ausgefüllt worden*). Und in eben diesen spätern Ausfüllungen oder sogenannten Gängen (Fr. *filons.* Engl. *veins*) hat sich auch das allermehrste Erz erzeugt, daher sie den wich-

---

*) A. G. Werners neue Theorie von der Entstehung der Gänge. Freyberg 1791. 8.

tigsten Hauptgegenstand des practischen Bergbaues ausmachen.

Von ihnen haben auch diese Gebirge der zweyten Classe selbst den Nahmen Gang-Gebirge, (Fr. *montagnes à filons*) weil sich in ihnen, zwar nicht ausschließlich, aber doch die mehresten und ergiebigsten Erzgänge finden.

§. 229.

Durch diese beyden Classen von primitiven Gebirgen ist, wie gesagt, die feste Rinde unsers Planeten gegründet worden, ehe er durch Vegetation belebt und mit thierischer Schöpfung beseelt worden. Denn in keiner von beyden findet sich irgend eine Spur von versteinten, vormahls organischen Körpern.

Anders verhält es sich hingegen mit den beyden übrigen Classen der secundären Gebirge und Erdlager.

§. 230.

Die Flötzgebirge (Fr. *montagnes à couches*) nähmlich sind zwar mehrentheils auch stratificirt, aber meist in flächeren Lagen, als die Ganggebirge, und von mehr abwechselnder Mannigfaltigkeit der Bestandtheile. Auch machen sie insgemein*) nur die niedern Bergrücken, gleichsam die Vorgebirge aus. Besonders aber unterscheiden sie sich dadurch von den Primordial-Gebirgen der vorigen beyden Classen, daß sie großen

*) Insgemein: — denn hin und wieder finden sich auch Gebirge dieser dritten Classe (wie z. B. selbst in Europa auf den Pyrenäen und manchen Savoyischen und Schweitzer-Alpen) weit über 1000 Klafter hoch über der Meeresfläche; und anderer Seits weit niedrigere Urgebirge, wie z. B. unser Brocken auf dem Harze, dessen oberste Fläche nur 573 Klafter über des Meeres seiner erhaben ist.

Theils von versteinten Resten organisirter Körper gleichsam wimmeln. Die mehresten dieser Petrefacten sind sogenannte Incognita, zu welchen sich nähmlich in der jetzigen organisirten Schöpfung keine Originale mehr finden: so z. B. die Belemniten, ein Paar hundert verschiedene Gattungen von Ammoniten u. s. w. Diese Incognita sind aber, wie alle Analogie lehrt, größten Theils Seegeschöpfe gewesen, und sie finden sich jetzt in diesen Gebirgslagen meist in ruhiger, ungestörter Lage (die Conchyliolithen gleichsam wie in ihrer Austerbank, die Coralliolithen wie in einem Corallenrief rc.), so daß man aus allem diesen schließen muß, unser jetziges festes Land sey einst der Meeresboden der Vorwelt gewesen, und durch gewaltsame plötzliche Revolutionen aufs Trockene versetzt worden.

Die gedachter Maßen in diesen Gebirgen mannigfaltig abwechselnden Lagen, werden von den Deutschen Bergleuten Flöze genannt, und daher hat diese Classe von Gebirgen selbst ihren Nahmen erhalten.

§. 231.

Von diesen drey Hauptclassen von eigentlichen Gebirgen, die sämmtlich, — aber in sehr verschiedenen Zeiträumen, — durch Niederschlag aus dem Wasser gebildet worden, und zusammen die feste Rinde unseres Planeten ausmachen, unterscheidet man nun viertens auch die sogenannten aufgeschwemmten Erdlager (Fr. *montagnes et terreins de transport, couches meubles)*, die sich hin und wieder, zumahl im niedern Lande, aber theils in mächtigen Schichten und weit verbreiteten Strecken finden. Es gehören dahin z. B. die sogenannten Seiffenbänke und Schuttgebirge,

die Lager von Sand, Raseneisenstein, Lehm, Mergeltuff rc., welche letztere gar häufig auch calcinirte und doch theils zum Bewundern gut erhaltene Reste von Seeconchylien, und zwar an manchen Orten in unübersehlicher Menge*) enthalten.

§. 232.

Außer diesen vier Hauptclassen von Gebirgen und Erdlagern, die sämmtlich durch Niederschlag aus dem Wasser, oder wie man zu sagen pflegt, auf dem nassen Wege entstanden sind, zeigen sich aber auch fünftens hin und wieder theils ganze Berge, theils flache Fossilien-Lager, die, seit sie anf jene Weise entstanden waren, nun durch Einwirkung unterirdischen Feuers, oder wie man es zu nennen pflegt, auf dem trockenen Wege, große Veränderuug erlitten, gleichsam umgewandelt worden, und dadurch ihren jetzigen Habitus erhalten haben.

Die Berge jener Art heißen bekanntlich Vulcane.

Die flachen Lagen aber nennt man durch Erdbrände verschlacktes Land, und die ihm eigenen Fossilien (zum Unterschied von denen der wirklich feuerspeyenden Berge) pseudovulcanische Producte.

§. 233.

So leicht und deutlich aber diese fünf Classen von Geburts- und Lager-Stätten**) der Fossilien im Gan-

*) So z. B. in der Falüniere in Touraine; einem Lager solcher calcinirten Seeconchylien, das nach Reaumür's Berechnung auf 130 Millionen Cubic-Klaftern halten soll.

**) Geburtsstätte bedeutet hier metaphorisch so viel als wirklicher Entstehungsort; und Lagerstätte hingegen so viel als

zen von einander zu unterscheiden sind; so begreift sich doch aus dem, was über ihre Entstehung gesagt worden, von selbst, daß sie an den Gränzen, wo die einen an die andern stoßen, zuweilen durch unmerkliche Übergänge gleichsam zusammen fließen müssen*).

§. 234.

Überhaupt aber ergibt sich aus dem genetischen Charakter von der Entstehungsweise der unorganischen Körper oder Fossilien, im Gegensatz der durch Zeugung fortgepflanzten organisirten, von selbst, daß, wenn man etwa die einfachsten Fossilien ausnimmt (wie z. B. Diamant, Schwefel, gediegene Metalle rc.) bey den übrigen keine so scharf bestimmbare Charakteristik

---

bloßer Fundort. Beyde müssen in der Mineralogie sorgfältig von einander unterschieden werden. Denn so ist z. B. von den gediegenen Eisen-Massen und von den Aërolithen, die in so genannten Steinregen herabgefallen, der Fundort hienieden — ihr Entstehungsort aber außerhalb unserer Erde.

*) Von den mancherley Gebirgsarten und ihrer Classification s. mit mehreren

J. C. W. Voigts Briefe über die Gebirgslehre. Zweyte Ausgabe. Weimar 1786. 8.

C. Haidinger's Entwurf einer systematischen Eintheilung der Gebirgsarten 1785. 4.

A. G. Werner's kurze Classification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. Dresden 1787. 8.

C. A. S. Hoffmann's kurzer Entwurf einer Gebirgslehre in A. W. Köhler's bergmännischem Kalender für das Jahr 1790. S. 163 u. f.;

und besonders den orologischen Theil der systematisch-tabellarischen Übersicht der Mineralkörper von Leonhard, Merz und Kopp. Frkf. 1806. Fol.

Vergl. auch G. S. O. Lasius's Beobachtungen über die Harzgebirge. Hannover 1789. 8. nebst der dazu gehörigen petrographischen Karte des Harzgebirges, und dem Cabinet der Harzischen Gebirgsarten.

Ähnliche Sammlungen von Deutschen Gebirgsarten sind z. B. die Voigtischen, die Charpentierische, und die des Hrn. Past. Heim zu Gumpelstadt im Meiningischen.

der Gattungen (species)*) als bey den organisirten Körpern; mithin aber weit mehr Willkührliches in der Vertheilung derselben unter ihre Geschlechter (genera), ja sogar unter ihre Classen Statt hat, so daß z. B. Chlorit, Röthel ꝛc. von manchen Mineralogen unter die Erze, von andern unter die Steinarten gebracht werden können.

§. 235.

Denn da erstens sowohl das ursprüngliche Mischungsverhältniß der Bestandtheile, als auch die Verbindungsart ꝛc., vieler einander übrigens sehr ähnlichen Fossilien in den mannigfaltigsten Abstufungen variirt, so entstehen schon dadurch eben so mannigfaltige und theils durch fast unmerkliche Nüancen gleichsam zusammenfließende Übergänge, in deren Stufenfolge zwar die Extreme auffallend genug sich auszeichnen, aber zwischen den Mittelgliedern, zumahl in einzelnen Exemplaren, bey weiten keine so bestimmten Gränzen als bey den organisirten Körpern sich ziehen lassen. Besonders ist dieß der Fall bey den vererzten Metallen, doch auch bey sehr vielen Steinarten gemischten Gehalts**).

---

*) Deod. Dolomieu *sur la philosophie minéralogique, et sur l'espèce minéralogique.* Par. 1801. 8.

**) Dieses gilt sogar zuweilen von der mechanischen Verbindungsart der Fossilien; so daß es in einzelnen Fällen nichts weniger als leicht ist, die Gränzen zwischen mechanisch-einfachen und gemengten Steinarten zu ziehen. So z. E. bey den Übergängen des reinsten Basalts von noch so homogen-scheinendem Korn zum Halbgranit, der aus Hornblende und Feldspath gemengt ist; oder des körnigen Quarzes zu manchem Sandstein ꝛc.

§. 236.

Zweytens aber werden diese Übergänge auch durch die Decomposition und Auflösung vieler schon gebildeten Fossilien vervielfältigt, da manche Steinarten durch den Verlust ihres sogenannten Krystallisationswassers, manche Erze durch die Einwirkung von Säuren rc. allmählich verwittern, und so z. B. Feldspath in Porzellänerde, Kupferkies in Kupferschwärze gleichsam umgewandelt werden.

§. 237.

Um so einleuchtender wird daher das dringende Bedürfniß, zur gründlichen Kenntniß der Mineralien die genaue Bestimmung ihrer äußeren Kennzeichen, mit der Untersuchung ihrer (ohnehin mit diesen Kennzeichen in sehr constantem) Bezug stehenden*) Bestandtheile durch die chemische Analyse zu verbinden.

§. 238.

Unter den äußeren Kennzeichen**) sind für die mineralogische Diagnostik die allerwichtigsten und sichersten: das specifische Gewicht***), die Härte, und

*) J. Fr. L. Hausmann *de relatione inter corporum naturalium anorganicorum indoles chemicas atque externas* im IIten B. der Commentat. Societ. Regiae scientiar. Gottingens. recentior. 1813.

**) Abr. Gottl. Werner von den äußerlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipz. 1774. 8.

J. Fr. L. Hausmann Versuch eines Entwurfs zu einer Einleitung in die Oryctognosie. Braunschw. 1805. 8.

***) *Pesanteur specifique des corps — par* M. Brisson. Par. 1787. 4. Deutsch durch Blumhof. Leipz. 1796. 8.

Anm. Die specifischen Gewichte, die ich in der Folge anführe, sind nach Tausendtheilen angegeben, das Gewicht des Wassers zu 1000 in einer Temperatur von ungefähr 64° Fahrenh. angenommen. — Wo ein L. dabey steht, bedeutet es des sel. Hofr. Lichtenberg's Wägung.

zumahl, wo sie Statt hat, die Krystallisation *), d. h. eine bestimmte Form aus einer bestimmten Anzahl und eben so bestimmten Verbindungsart von Façetten **), und der sogenannte Durchgang der Blätter (oder die Richtung der natürlichen Trennungsflächen), der sich bey vielen Arten von Krystallisationen nach dem Verhältniß der Außenflächen derselben zu ihrer Grundgestalt *(Forme Primitive)* oder sogenannten Kerne richtet ***). Minder allgemein constant und zuverlässig sind hingegen Farbe, Grad der Durchsichtigkeit,

---

*) Die aus Holz geschnittenen Modelle der wichtigsten Krystallisationen, die in der hiesigen Industrie-Schule unter der Aufsicht des Mathematicus, Hrn. List, verfertigt werden, sind nebst der dazu gehörigen gedruckten Beschreibung daselbst für anderthalb Rthlr. zu haben.

Eine große Mannigfaltigkeit derselben s. in der *Crystallographie par* M. de Romé de l'Isle. 2de Edit. Par. 1783. IV Bände. 8. Dieser hat sich mehr an die äußern Krystallisationsformen gehalten. Weit tiefer ist hingegen H. Haüy in den unten anzuführenden Werken mittelst der Stereotomie der Fossilien in das innere Gefüge (Structur) der Krystalle und in die Bestimmung der Formen ihrer Kerne oder Grundgestalten; und dieser ihrer Massentheilchen *(molécules intégrantes)* eingedrungen.

**) Folglich versteht sich von selbst, daß man nach diesem Begriffe von wahrem Krystall, nicht etwa die zwar säulenförmigen, aber nicht so determinirten Gestalten manches Basalts, thonartigen Eisensteins, Stangenkohle rc. damit verwechseln dürfe.

Eben so genau müssen auch ursprüngliche Krystalle von sogenannten After-Krystallen unterschieden werden, da nähmlich ein Fossil die Stelle und Form eines vorher da befindlich gewesenen, aber allgemach aufgelösten verwitterten oder ausgefallenen Krystalls anderer Art eingenommen hat. So z. B. die sogenannten krystallisirten Hornsteine von Schneeberg rc.

Noch eine dritte Warnung ist doch für Anfänger auch nicht überflüssig, daß man nähmlich nicht etwa bloße äußere (fremde) Eindrücke auf ein Fossil für dessen eigene Krystallisation halte. So z. E. bey manchem Chalcedon.

***) S. *Théorie sur la structure des cristaux; par* R. J. Haüy im *Journal de physique* T. XLIII. p. 103 u. f.

J. Fr. L. Hausmann's krystallogische Beyträge. Braunschweig 1813. 4. — s. auch Dess. Handbuch I. S. 13 u. f.

Art des Glanzes und Bruchs, der Strich den manche Fossilien geben, wenn sie gekratzt werden, u. dgl. m.

§. 239.

Auch helfen zur Bestimmung vieler Fossilien ihre physikalischen Kennzeichen, die nähmlich erst einen physikalischen Versuch voraussetzen, wie z. B. nächst der Schmelzbarkeit im Feuer und Auflösbarkeit im Wasser, die Phosphorescenz, Elektricität, das Verhalten zum Magnet ꝛc., und bey den durchsichtigen, ob sie eine einfache Brechung machen, oder aber das Bild der dadurch angesehenen Gegenstände verdoppeln. — Und mitunter sind auch für den ersten Anlauf die sogenannten empirischen Kennzeichen brauchbar, die von beygemengten bekannten Fossilien, oder von dem Fundorte abstrahirt werden.

§. 240.

Zur chemischen Untersuchung ihrer Bestandtheile aber (§. 237.) dient theils das weitere Verhalten derselben im Feuer, das auf dem sogenannten trockenen Wege, besonders auch mittelst des Löthrohrs *), erkannt wird; vorzüglich aber die Zerlegung derselben auf dem nassen Wege mittelst der Reagentien ꝛc. **).

---

*) Gust. von Engeström Beschreibung eines mineralogischen Taschen-Laboratoriums und insbesondere des Nutzens des Löthrohrs in der Mineralogie. Mit Anm. von C. E. Weigel. Zweyte Auflage. Greifsw. 1782. 8.

**) S. J. F. Westrumb im zweyten Heft des II. B. und ersten Heft des III. B. seiner kleinen physikalisch-chemischen Abhandlungen; und

J. F. A. Göttling's chemisches Probier-Cabinet zum Handgebrauche. Jena 1790. 8. nebst der dazu gehörigen kleinen Kiste mit Reagentibus ꝛc.

Anm. Daß die Resultate der von verschiedenen Chemikern angestellten Analisen eines und eben desselben Fossils zuweilen so sehr von einander abweichend ausgefallen sind, zeigt nur, wie viel Vorsicht, Behutsamkeit und vor allem öftere Wiederhohlung der Versuche dazu gehört, um dabey gegen Selbsttäuschung und Irrthum gesichert zu seyn.

Nur das muß man selbst bey den unübertrefflich genauesten Analysen nie vergessen, daß sie durchaus nichts weiter zeigen können und sollen, als Art und Menge (Qualität und Quantitat) der Stoffe, worin sie sich zerlegen lassen. — Aber nichts von dem, was doch gerade den wahren eigenthümlichen Charakter so vieler Fossilien ausmacht, nähmlich die bewundernswürdige Zusammensetzung und specifische Verbindungsart jener Stoffe, wodurch z. B. die Thonerde zum Saphir, und in Verbindung mit ein Paar andern eben so gemeinen Stoffen, zum Turmalin wird! oder wodurch die Natur aus Kieselerde in Verbindung mit Thonerde den Bildstein, und hingegen in Verbindung mit Talkerde den demselben übrigens so täuschend ähnlichen Speckstein hervorbringt und dgl. m — s. Lichtenberg im Göttingischen Taschenbuche v. J. 1794. S. 134 u. f. de Lüc in Voigts Magazin IX. Band, 1. St. S. 74 u. f. und Klaproth im I. B. seiner Beyträge S. 89.

§. 241.

Überhaupt aber lassen sich alle Mineralien nach der alten (— meines Wissens zuerst von Avicenna beobachteten —) Eintheilung unter folgende vier Classen bringen; deren Unterschiede und Eigenschaften zu Anfange der folgenden vier Abschnitte näher bestimmt werden.

I. Steine und erdige Fossilien.

II. Salze.

III. Eigentlich sogenannte brennliche Mineralien.

IV. Metalle.

* * *

Einige Hauptquellen und andere Hülfsmittel zur Mineralogie.

G. AGRICOLA *de re metallica* L. XII. — it. *de natura fossilium* L. X. etc. Basil. 1546. Fol.

Ax. Cronstedt's Versuch einer Mineralogie, — aus dem Schwed. — vermehrt durch M. Chr. Brünnich. Kopenhagen, 1770. 8.

— mit äußern Beschreib. ꝛc. von A. G. Werner. I. Th. Leipz. 1780. 8.

J. GOTTSCH. WALLERII *systema mineralogicum*. Holm. 1772. II. Vol. 8.

D. L. G. Karsten mineralogische Tabellen. Berlin 1808. Fol.

F. Ambr. Reuß Lehrbuch der Mineralogie nach Karsten's Tabellen. Leipz. 1801 — 6. VIII. B. 8.

Systematisch-tabellarische Übersicht und Charakteristik der Mineralkörper; von C. C. Leonhard, K. F. Merz und J. H. Kopp. Frkf. 1806. Fol.

Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, mit Hinsicht auf die neuesten Entdeckungen, herausgegeben von C. C. Leonhard. Frkf. seit 1807. 8.

C. A. S. Hoffmann Handbuch der Mineralogie. Freyberg. I. B. 1811. 8.

J. Fr. L. Hausmann Entwurf eines Systems der unorganisirten Naturkörper. Cassel 1809. 8.

Dess. Handbuch der Mineralogie. Göttingen 1813. III. B. 8.

HAÜY *Traité de Minéralogie*. Par. 1801. V. Vol. 8. mit Anm. von D. L. G. Karsten und Chr. S. Weiß. Par. u. Leipz. 1804 — 10. V. B. 8.

EJ. (HAÜY) *Tableau comparatif des resultats de la cristallographie et de l'analyse chemique relativement à la classification des mineraux*. Par 1809. 8.

Tableau methodique des Espèces minerales — extrait du Traité de Minéralogie de M. Haüy, *et augmenté des nouvelles Découvertes;* par J. A. H. Lucas. Par. 1806. 8.

Al. Brongniart *Traité élémentaire de minéralogie, avec des applications aux arts.* Par. 1807. II. vol. 8.

M. H. Klaproth Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper. Berlin seit 1795. V. B. 8.

Ohne der so zahlreichen mineralogischen Compendien zu gedenken, die in Deutschland in den letztern Jahrzehenden erschienen sind.

* * *

Besonders zur Bestimmung der Fossilien durch Aufsuchung und Vergleichung ihrer äußern Kennzeichen.

H. Strüve *methode analytique des fossiles, fondés sur leurs caractères exterieurs.* Lausanne 1797. 8.

Handbuch des Mineralogen — von H. Struve, aus desselben Französ. Handschrift übersetzt durch D. B. Rätzer. Bern 1806. 4.

J. G. Lenz mineralogisches Taschenbuch. Erf. 1798. 12.

* * *

Über die Benutzung der Fossilien.

C. Schmieder Versuch einer Lithurgik oder ökonomischen Mineralogie. Leipz. 1803. II. B. 8.

* * *

Wörterbücher.

D. F. A. Reuß neues mineralogisches Wörterbuch. Hof. 1798. 4.

Des Fürsten DIMITRI DE GALLIZIN *Recueil de noms apropries en Mineralogie etc. avec un precis de leurs histoire naturelle.* nouv. Edit. Brunsv. 1802. Fol.

* * *

Einige hierher gehörige Journale ꝛc. außer den oben angeführten.

Chemische Annalen von L. von Crell.

Journal der Chemie von N. Al. Scherer.

Neues allgemeines Journal der Chemie. Herausgegeben von Ad. Ferd. Gehlen.

Magazin der Bergbaukunde (herausgegeben von J. F. Lempe). Dresden seit 1785. 8.

Bergmännisches Journal. Herausgegeben von A. W. Köhler und C. A. S. Hoffmann. Freyberg seit 1788. 8.

Journal des mines. Par. seit 1794. 8.

C. Ehrenb. von Moll Jahrbücher der Berg- und Huttenkunde. Salzb. seit 1797. 8.

Dess. Annalen derselben, seit 1801.

Dess. Fortsetzung von diesen: (auch unter dem Titel Ephemeriden ꝛc.)

von Hoff Magazin für die gesammte Mineralogie. Leipz. seit 1800. 8.

* * *

Auch einige der vorzüglichst instructiven Verzeichnisse von Mineralien-Sammlungen.

An attempt towards a natural history of the fossils of England etc. — *in the collection of* J. WOODWARD. Lond. 1729. II. Vol. 8.

Lithophylacium BORNIANUM. Prag. 1772 sq. II. Vol. 8.

Catalogue de la collection des fossiles de Mlle. DE RAAB par M. DE BORN. Vienn. 1790. II. Vol. 8.

N. G. Leske's Mineralien-Cabinet, beschrieben von D. L. G. Karsten. Leipz. 1789. II. B. 8.

Verzeichniß des Mineralien-Cabinets des B. H. M. Pabst von Ohain. Herausgegeben von A. G. Werner. Freyberg, 1791. II. B. 8.

(GIANV. PETRINI) *Cabinetto mineralogico del collegio Nazareno.* Rom. 1791. II. Vol. 8.

Mineralien-Cabinet, gesammelt und beschrieben von dem Verfasser der Erfahrungen vom Innern der Gebirge. Clausthal, 1795. 8.

W. BABINGTON's *new System of Mineralogy in the Form of a catalogue.* Lond. 1799. 4.

Des Hrn. J. F. von der Null Mineraliencabinet, als Handbuch der Oryctognosie brauchbar gemacht von F. Mohs. Wien, 1814. III. B. 8.

*
* *

Da im Studium der Mineralogie die Autopsie noch weit unentbehrlicher ist, als bey der Zoologie und Botanik (wo doch getreue Abbildungen noch aushelfen können und in hundert Fällen schlechterdings aushelfen müssen), und doch das Selbstsammeln für die mehresten Anfänger eine schwierige Sache seyn muß; so ist es für diese eine große Erleichterung, daß man nun bey der Mineralien-Niederlage zu Freyberg, und beym Mineralien-Tausch- und Handlungscomptoir zu Hanau, kleine Mineralien-Sammlung in ausgesuchten instructiven Stücken, zu verschiedenen sehr billigen bestimmten Preisen zu Kauf haben kann.

Zwölfter Abschnitt.

Von den Steinen und erdigen Fossilien.

§. 242.

Steine und erdige Fossilien heißen diejenigen trockenen Mineralien, die sich, wenn sie rein sind, für sich *), nicht so wie die Salze im Wasser oder wie die eigentlich sogenannten Erdharze im Öhl auflösen lassen; noch auch wie diese letztern, schon im bloßen Glühfeuer verbrennen: noch sich wie Metalle hämmern und breitschlagen lassen **). Überhaupt sind sie sehr feuerbeständig und strengflüssig; wenn sie aber schmelzen, so sind sie dabey durchsichtig. Ihre specifische Schwere übersteigt die des Wassers höchstens vier bis fünf Mahl.

§. 243.

Gegenwärtig kennt man neun primitive oder Grund-Erden, wornach die sämmtlichen Fossilien

*) Aber wohl durch Beytritt von Säuren oder Alkalien, besonders in erhöheter Temperatur — Denn daß sich z. B. selbst die Kieselerde in Verbindung mit Sode in manchen heißen Quellen aufgelöst finde, zeigt der an manchen derselben (— zumahl in Kamtschatka und Island —) sich ansetzende Kieselsinter, von welchem unten die Rede seyn wird, so wie auch die Analyse dieser Wasser selbst. s. Black in den *Transact. of the Roy. Soc. of. Edinburgh.* Vol. III. S. 119. u. f.

**) *Terrae* characteres vix nisi privativi habentur. BERGMAN.

dieser Classe unter folgende, davon benannte Geschlechter geordnet worden:

I. Kieselgeschlecht.
II. Zircongeschlecht.
III. Gadolingeschlecht.
IV. Glücingeschlecht.
V. Thongeschlecht.
VI. Talkgeschlecht.
VII. Kalkgeschlecht.
VIII. Strontiangeschlecht und
IX. Barytgeschlecht.

I. Kieselgeschlecht.

Die Kiesel=Erde (tera silicea), wovon dieses Geschlecht den Nahmen hat, ist für sich im Feuer nicht schmelzbar, und bleibt an der Luft und im Wasser unveränderlich: auch wird sie von keiner andern als der Spathsäure angegriffen: schmilzt aber mit beyderley feuerfestem Laugensalz (der Sode und Pottasche) zu Glas, daher sie auch glasartige oder vitrescible Erde genannt wird.

1. Quarz.

Der krystallisirte, eigentlich als doppelt sechsseitige Pyramide, mit längerer oder kürzerer Zwischensäule, deren Flächen meist in die Quere feingestreift sind. (— tab. II. fig. 19. —). Er ist hart, und gibt meist ein phosphorisches Licht, wenn man zwey Stücke im Finstern an einander reibt.

Er begreift zwey Hauptarten; nähmlich 1) den edlen und 2) den gemeinen Quarz.

1) Edler Quarz, Bergkrystall. (Fr. *crystal de roche*).

Eigentlich farbenlos und wasserhell; von Glasglanz; flachmuschelichem Bruche; die Krystallen meist mit dem einen Ende im Mutter-Quarz fest gewachsen; und dann theils in zentnerschweren Krystallen (so zumahl in der Schweiz und auf Madagascar); oft aber auch lose, und rein auskrystallisirt, d. h. mit den beyderseitigen Endspitzen; darunter besonders die kleinen, aber ausnehmend wasserhellen mit sehr kurzer Mittelsäule zu merken (z. B. die Ungarschen aus der Marmaroscher Gespanschaft.) Endlich auch häufig als Gerölle, theils von vorzüglicher Härte und Klarheit (so z. B. die Ceilanischen *Keys* oder Kiesel). — Sein specifisches Gewicht = 2653. Gehalt (nach Bergmann) = 93 Kieselerde, 6 Thonerde, 1 Kalkerde. — Nicht selten hält er fremdartige Fossilien eingeschlossen, z. B. Chlorit-Erde, Asbest, Strahlstein, Glimmer, Graubraunsteinerz, Titanschörl rc.: zuweilen Wassertropfen. Selten findet er sich mit sechskantigen geraden hohlen Röhrchen durchzogen (so nahmentlich am St. Gotthard).

Zu den ausgezeichnet farbigen Abarten des edlen Quarzes gehören vorzüglich:

a. Citrin.

Meist von weingelber Farbe, selten krystallisirt. Von der Art sind die vorgeblichen pfundschweren Topase.

b. Rauchkrystall, vulgo Rauchtopas.

Rauchbraun durch alle Abstufungen. Der schwärzeste wird auch *Morio* genannt.

c. Amethyst.

Meist violet in mancherley Abstufungen: zuweilen von stänglig zusammengehäuftem Gefüge, theils mit festungsförmigen Ablosungen. Die schönstfarbigen in Ostindien und Persien.

2) Gemeiner Quarz.

Eins der uranfänglichsten und allgemeinst verbreiteten Fossilien. Meist milchweiß: aber auch in mancherley andern Farben, mehr oder weniger durchscheinend. Meist von Glasglanz, theils aber fettglänzend; häufigst ungeformt; theils aber krystallisirt; zuweilen als Afterkrystall; hin und wieder in besonderer äußerer Gestalt, wie gehackt, zellig ꝛc. Der Bruch meist muschelig; theils in das Splitterige, Körnige ꝛc. Zuweilen kriegt er durch dicht eingemengte feine Glimmerblättchen oder durch eine eigene Art von schuppigem Gefüge ein besonderes schimmerndes Ansehen; so vorzüglich der zimmtbraune Spanische Avanturinquarz vom *Cabo de Gates* (das natürliche Avanturino, wie es nach der Ähnlichkeit mit dem Avanturinfluß, — der bekannten Glascomposition — genannt wird.)

Ein Paar besonders merkwürdige Abarten sind:

a. Rosenquarz.

Hat den Nahmen von seiner blaßrothen Farbe, und diese vom Braunstein. Bricht meist ungeformt, und theils mit schaligen Ablosungen; besonders in Bayern und am Altay, in starken Lagern.

b. Prasem.

Hat den Nahmen von seiner lauchgrünen Farbe, und diese vom innig beygemengten Strahlstein. Meist ungeformt; bricht besonders bey Breitenbrunn im Erzgebirge.

2. Kieselsinter, Quarzsinter, Kieseltuff. Tofus siliceus thermalis.

Kiesel-Erde in heißen Quellen, durch die erhöhte Temperatur und vermuthlich auch durch die Verbindung mit Sode aufgelöst [§. 242. not. *)] und dann als Sinter abgesetzt. Er ist weiß, theils in das Milchblaue, theils in das Wachsgelbe ꝛc. Wenig durchscheinend. Wie der Kalksinter von mancherley

besonderer Gestalt und Bruch; theils wie über einander getropft oder geflossen; traubig ꝛc. Meist von lockerem Gefüge, theils blätterig ꝛc. Gewicht = 1917. Gehalt eines Isländischen (nach Klaproth) = 98 Kieselerde, 1, 50 Thonerde, 0, 50 Eisenkalk. In vorzüglicher Menge und Mannigfaltigkeit an den heißen Quellen in Island und Kamtschatka.

3. Gummistein, Hyalit, Glasopal, müllerisches Glas.

Weißlich, in mancherley Abstufungen: mehr oder weniger durchscheinend; glasglänzend; theils wie getropft oder geflossen, kleintraubig ꝛc. An Farbe und Form zuweilen einem Baumharz oder Gummi ähnelnd; meist als Überzug auf Tuffwacke. Gehalt (nach Buchholz) = 92 Kieselerde, 6, 33 Wasser, mit einer Spur von Thon. Fundort zumahl bey Frankfurt am Mayn.

4. Chalcedon.

Mit Inbegriff des Onyx, des Carneols und des Achats. Denn die ersten beyden differiren fast bloß in der Farbe vom gemeinen Chalcedon, und Achat ist nur aus mehreren von diesen und einigen andern Steinarten zusammen gemengt oder gemischt.

a. Gemeiner Chalcedon.

Meist milchblau; theils bis in das Himmelblaue; aber auch in das Honniggelbe und Rothe des Carneols, in das Rauchbraune des Onyx ꝛc. Oft ist der Chalcedon auch streifig, wolkicht ꝛc. In manchen Gegenden häufig mit dendritischen *) Zeichnungen (Moosachat, Dendrachat, Mochhastein).

*) Diese dentritischen Zeichnungen sind (besonders bey manchen orientalischen) zuweilen carneol- und onyxfarbig; häufigst scheinen sie hingegen vom Braunstein herzurühren; — manche Isländische enthalten aber auch ein grünes Gewebe, das selbst unter dem Vergrößerungsglase vollkommen das Ansehen vom Wasserfaden-Moos (Conferven) zu haben scheint.

Überhaupt mehr oder weniger durchscheinend; von Fettglanz; meist ebenem Bruch; oft von mancherley besonderer Gestalt, zumahl stalactitisch, oder in ursprünglicher Nierenform, in Mandeln, Kugeln ꝛc. Letzterer (im Vicentinischen) nicht selten mit eingeschlossenen Höhlungen, und in diesen zuweilen Wassertropfen (Fr. *Hydrocalcedoine)*; anderwärts auch theils wie gehackt, zellig ꝛc. auch mit Krystallisations-Eindrücken, theils auch in eigenthümlicher, meist cubischer Krystallisation. Gewicht = 2615. Auch viele Chalcedone phosphoresciren, wenn sie an einander gerieben werden. Gehalt eines Färöer (nach Bergmann) = 84 Kieselerde, 16 Thonerde. Oft macht er Übergänge in Quarz, Hornstein, Opal. Bricht häufig im Trapp.

2) Onyx.

Rauchbraun, theils in das Schwarzblaue: oft mit scharf abwechselnden Schichten von milchblauen gemeinen Chalcedon (Arabischer oder sogenannter blinder Sardonyx; ital. *Niccolo.*) Hauptgebrauch bey den alten Römern zu Siegelsteinen.

3) Carneol, Corneol, Sarda.

Incarnatroth, einerseits bis in das Wachsgelbe oder Hornbraune, anderseits in das dunkelste Granatroth. Von letzterer Art vor allen die köstliche antike *Corniola nobile* (Fr. *cornaline de la vieille roche)*, die mit auffallendem Lichte schwarzroth, mit durchfallendem Lichte aber blutroth, wie ein Böhmischer Granat oder Pyrop und fast eben so durchsichtig, ihr Fundort aber jetzt unbekannt ist, und worin die bey weiten größten Meisterwerke von alten Griechischen und Etruskischen Siegelsteinen oder Intaglios gegraben sind.

Der Indische Sardonyx, woraus hingegen die köstlichsten antiken Cameen gearbeitet sind, ist meist hornbrauner Carneol mit Chalcedonschichten.

* * *

Achat ist, wie gesagt, ein Gemengsel von mehreren der vorigen Arten, außerdem aber auch zuweilen von Quarz (zumahl Amethyst), Heliotrop, Jaspis etc. in endloser Mannigfaltigkeit der Zusammensetzung, Farben und Zeichnung. Daher die mancherley Benennungen, von Achatonyx, Jaspachat, Bandachat, Kreisachat, Punctachat, Festungsachat etc. — Trümmerachat, der Bruchstücke von jenen Steinarten enthält, die durch Quarzcäment zusammen verbunden sind. Regenbogenachat, mit buntem Farbenspiel bey durchfallendem Lichte. Überhaupt häufig in Kugelform; oft hohl. In größter Menge und Mannigfaltigkeit in Deutschland, zumahl in der Pfalz.

5. Opal. *Quarz-résinite.*

Die Farbe ist in den nachbenannten Abarten verschieden: alle sind mehr oder weniger durchscheinend; haben meist Fettglanz, theils stärker, theils matter: ihr Bruch ist muschelig; sie finden sich bloß derb; und sind meist nur halbhart. — Die beyden Hauptarten sind: 1) der eigentliche Opal, und 2) der Halbopal.

1) Eigentlicher Opal

mit folgenden Abarten: nähmlich

a. Edler Opal.

Bey durchfallendem Lichte mehrentheils gelb; bey auffallendem milchblau, mit einem eigenen feurigen Spiel von Regenbogenfarben: Gewicht = 2114. Gehalt (nach Klaproth) = 90 Kieselerde, 10 Wasser. Fundort zumahl Ober-Ungarn.

b. Gemeiner Opal.

Minder durchscheinend; und ohne jenes Farbenspiel. Eine rahmgelbe Abart hat den Mongolischen Nahmen Kascholong (d. h. schöner Stein). Gehalt eines Kosemitzer (nach Klaproth) = 98, 75 Kie-

selerde, 1 Thonerde, 1 Eisenkalk. Fundort im Erzgebirge, Schlesien, den Färöern rc. Übergang in Chalcedon, Chrysopras rc.

c. Hydrophan, Weltauge, oculus mundi, lapis mutabilis.

Meist rahmgelb; wohl durch Verwitterung aus der vorigen Abart entstanden; daher gleicher Fundort, und ähnlicher Gehalt; weicher als diese; klebt an der Zunge; saugt Wasser ein; wird dabey durchsichtig; theils mit Regenbogenfarben *).

2) Halbopal

in zwey Abarten: nähmlich

a. Pechopal, Telkobanierstein.

Gemeiniglich wachsgelb (Wachsopal); aber auch theils braunroth, olivengrün rc.; mehr oder weniger durchscheinend; theils Glasglanz, theils Fettglanz; muscheliger Bruch. Übergang in gelben Chalcedon und in Pechstein. Vorzüglich in großer Mannigfaltigkeit bey Telkobanja in Ober-Ungarn. Gehalt eines solchen (nach Klaproth) = 93, 50 Kieselerde, 1 Eisenkalk, 5 Wasser.

b. Holzopal.

In eine Art Wachsopal versteintes Nadelholz; gelblich, braunlich rc. Der Längenbruch theils noch faserig; und zuweilen mit schaligen Ablosungen der Holz-Jahre. Fundort zumahl in Ungarn bey Schemnitz.

6. Katzenauge, Schillerquarz. *Quarzagathe chatoyant.*

Meist gelblich oder grünlich, theils ins Rauchgraue; mit einem eigenen Widerschein, daher der Nahme; wenig durchscheinend; Fettglanz; meist als

*) Vom vegetabilischen Hydrophan, s. §. 179. not. *).

Gerölle auf Ceilan und Malabar, von wannen er meist schon in sogenannte Talgtropfen *(en goutte de suif)* oder mugich zu Ringsteinen geschliffen kommt. Gewicht = 2657. Gehalt (nach Klaproth) = 95 Kieselerde, 1, 75 Thonerde, 1, 50 Kalkerde, 0, 25 Eisenkalk.

7. Pechstein. *Petrosilex résinite.*

In mancherley Farben; doch meist ins Braune; meist wenig durchscheinend; Fettglanz; muscheliger Bruch; meist derb; theils in Nieren; halbhart. Gewicht eines Sächsischen = 2314. Übergang in Wachsopal; theils mit eingemengten Feldspath- und Quarz-Körnern (Pechstein-Porphyr).

8. Menilit, Knollenstein, Leberopal, vulgo blauer Pechstein.

Haarbraun, fettglänzend; nur an den dünnesten Kanten durchscheinend; der Bruch aus dem Flachmuscheligen ins Grobschlittrige; ritzt in Glas. Gehalt (nach Klaproth) = 85, 50 Kieselerde, 1 Thonerde, 0, 50 Kalkerde, 0, 50 Eisenkalk, 11 Wasser und kohlenartiger Stoff. In Nieren und knolligen Stücken, im Polir-Schiefer von Menil-Montant bey Paris.

9. Polirschiefer, Saugkiesel, Klebschiefer.

Meist gelblich weiß, theils ins Bräunliche, oft gestreift; ein wenig abfärbend; von schiefrigem Bruch; feinerdig; mager anzufühlen; hängt stark an der Zunge; sehr weich; leicht. Gehalt (nach Klaproth) = 66, 50 Kieselerde, 7 Thonerde, 1, 50 Talkerde, 1, 25 Kalkerde, 2, 50 Eisenkalk, 19 Wasser. Fundort zumahl bey Menil-Montant.

10. Tripel.

Meist gelblichgrau; erdig; mager; weich. Gehalt (nach Haase) = 90 Kieselerde, 7 Thonerde, 3 Ei-

senkalk. Fundort unter andern bey Ronneburg im Altenburgischen.

11. **Schwimmstein.** *Quarz nectique.*

Gelblichgrau; matt; undurchsichtig; erdiger Bruch; sehr weich; milde, Gewicht = 0, 800. Gehalt (nach Vauquelin) = 98 Kieselerde, 2 kohlensaure Kalkerde. Fundort bey Paris, meist in kuglichten Stücken oder Knollen.

12. **Bimsstein.** Pumex. (Fr. *pierre ponce.* Engl. *pumice stone.*)

Meist weißlichgrau; von Seidenglanz; schwammicht; meist krummfaseriges Gefüge; spröde; scharfes Korn; sehr leicht. Gehalt des Liparischen (nach Klaproth) = 77, 05 Kieselerde, 17, 50 Thonerde, 1, 75 Eisenkalk. Fundort zumahl in vielen vulcanischen Gegenden*), wie bey Lipari, Santorini, Veracrux in Mexico ꝛc.

13. **Porzellan-Jaspis.** *Thermantide porcellanite.*

Meist perlgrau oder lavendelblau, aber auch theils strohgelb, ziegelroth ꝛc. Rissig; fettglänzend; muscheliger Bruch. Ein pseudovulcanisches Product, vermuthlich aus Schieferthon entstanden. Fundort unter andern bey Stracke in Böhmen. Gehalt desselben (nach Rose) = 60, 75 Kieselerde, 27, 25 Thonerde, 3 Talkerde, 2, 50 Eisenkalk, 3, 66 Kali.

14. **Obsidian, Isländischer Achat, Tockayer Lux-Saphir, Lavaglas.** *Lave vitreuse obsidienne.*

Aus dem Rauchgrauen bis ins Kohlschwarze; mehr

---

*) Schon Agricola sagt, *de natura fossilium* pag. 614: „in locis „autem, qui olim arserunt aut etiam nunc ardent, pumex re„peritur. Sicut in Vesuvio, Aetna, insulis Aeolicis. — Ad „Coblenz, et in inferiore Germania."

oder weniger, theils aber nur an den dünnsten Kanten durchscheinend; glasglänzend; muschleliger Bruch; ungeformt; Gehalt (nach Abildgaard) = 74 Kieselerde, 14 Eisenkalk, 2 Thonerde. Hält theils Quarz- und Feldspath-Körner eingemengt (Obsidian-Porphyr). Fundort zumahl bey Vulcanen, z. B. auf Island, Insel Ascension, Oster-Insel ꝛc.

15. Feuerstein, Kreide-Kiesel. Pyrrhomachus. (Fr. *pierre à feu, pierre à fusil.* Engl. *flint.)*

Meist grau, ins Schwärzliche, Gelbliche ꝛc. wenig durchscheinend; muschliger, scharfkantiger Bruch; meist in dichten Knollen theils in hohlen Kugeln (zu letztern gehören die sogenannten Melonen vom Berge Carmel); härter als Quarz. Gibt, wenn er geschlagen wird, einen eigenen Geruch. Gewicht = 2595. Gehalt (nach Klaproth) = 98 Kieselerde, 0, 50 Kalkerde, 0, 29 Thonerde, 0, 25 Eisenkalk. Übergang in Hornstein, Halbopal ꝛc.*). Häufig in Kreide-Lagern. Enthält oft Versteinerungen, zumahl von See-Igeln und zarten Corallen (Cellularien ꝛc.), als Gerölle im Puddingstein von Hertfordshire. Ein Hauptgebrauch zu Flintensteinen**).

16. Hornstein, Felskiesel. Petrosilex, corneus. (Fr. *pierre de corne.* Engl. *chert.)*

Meist grau, in allerhand andere meist auch unansehnliche Farben übergehend. Am Altai milchweiß mit saubern dendritischen Zeichnungen (sogenannter weißer Jaspis). Höchstens nur an den Kanten durchscheinend. Meist splitteriger Bruch; ungeformt; doch theils in Afterkrystallen [§. 258. not.] nach Kalkspath gemodelt; minder hart als Quarz. Gewicht

*) Aus feinem Feuerstein mit reinen Schichten von rahmgelben Halbopal werden in Rom nette Cameen gearbeitet.

**) S. B. Hacquets physische und technische Beschreibung der Flintensteine. Wien, 1792. 8.

= 2708. Gehalt (nach Kirwan) = 72 Kieselerde, 22 Thonerde, 6 Kalkerde. Übergang in Feuerstein, Chalcedon, Jaspis ꝛc. Macht die Grundmasse mancher Porphyre aus.

Sinopel (Ferrum jaspideum Bornii) ist ein braunrother, sehr eisenschüssiger Hornstein, der bey Schemnitz eine Hauptgangart ausmacht.

Holzstein oder Kieselholz ist eine Art von Hornstein petrificirtes Holz; von mancherley Farben; unter andern zuweilen cochenillroth, selten apfelgrün. Fundort zumahl im aufgeschwemmten Lande; theils aber auch in Flötzgebirgen (im rothen todten liegenden).

17. Kieselschiefer, Hornschiefer.

Schwarz, rauchgrau, theils auch von andern, doch meist matten Farben; nur an den Kanten durchscheinend; matter schimmernder Fettglanz; meist grobsplitteriger, theils schuppiger Bruch; schiefriges Gefüge; ungeformt; hart; oft mit Quarzadern durchzogen. Übergang in Thonschiefer.

Eine jaspisähnliche Abart des Kieselschiefers, die Hr. Werner Lydischen Stein nennt, ist zumahl schwarzgrau, bis ins Kohlschwarze, mit mehr ebnem Bruch, und findet sich häufig als Gerölle.

18. Eisenkiesel. (*Quarz hématoïde.*)

Meist leberbraun; undurchsichtig; Fettglanz; meist ungeformt; zuweilen in kleinen Krystallen von sechsseitigen Säulen, sowohl mit sechs- als dreyseitigen Endspitzen; hart. Gehalt eines Leberbraunen (nach Buchholz) = 92 Kieselerde, 5, 75 Eisenkalk, 1 Braunsteinkalk, 1 flüchtige Theile. Fundort zumahl Böhmen und das Sächsische Erzgebirge.

19. Jaspis. (Ital. *Diaspro.*)

Von allen Farben und Zeichnungen; daher die Beynahmen Bandjaspis ꝛc.; undurchsichtig; mat-

ter muscheliger Bruch; meist ungeformt: selten in ursprünglicher Nierenform; sehr hart. Gewicht = 2691. Gehalt (nach Kirwan) = 75 Kieselerde, 20 Thonerde, 5 Eisenkalk. Übergang in Hornstein, Eisenkiesel rc.

Eine besonders merkwürdige Abart ist der Ägyptische Jaspis. Ägypten-Kiesel, silex Niloticus. (Fr. *Caillou d'Egypte.*) — Braun in allerhand Abstufungen; theils streifig oder geadert, auch mit dendritischen Zeichnungen; in ursprünglicher Kieselform; trefflich polirbar. Gewicht = 2504. Fundort zumahl in Ober-Ägypten.

20. Heliotrop.

Dunkel lauchgrün, meist mit blutbrothen Puncten; wenigstens an den Kanten durchscheinend; Fettglanz; muscheliger Bruch; ungeformt. Gewicht = 2633. Fundort vorzüglich in Ägypten. Häufig unter den antiken Intaglios.

Vermuthlich gehört auch zu dieser Gattung das Plasma, oder der Smaragd-praser. (Fr. *prime d'Emeraude.* Ital. *plasma di smeraldo gemmario.*) — Licht lauchgrün, meist mit weißen oder gelblichen kleinen Flecken; durchscheinend. Fundort jetzt unbekannt, doch vermuthlich Ägypten; häufig von den alten Römischen Künstlern zu Petschirsteinen rc. verarbeitet*). Von der Art sind auch die mehrsten antiken sogenannten Smaragde.

21. Chrysopras.

Meist apfelgrün, theils ins Blauliche spielend; hat seine schöne aber im Feuer sehr vergängliche Farbe vom Nickelkalk; ist durchscheinend; ungeformt.

*) Ausführlicher habe ich von dieser merkwürdigen, von neuern Schriftstellern oft verkannten und mit andern verwechselten Steinart gehandelt im *Specimen historiae naturalis antiquae artis operibus illustratae* p. 30 u. f.

Gehalt (nach Klaproth) = 96, 16 Kieselerde, 1 Nickelkalk. Fundort vorzüglich bey Kosemitz in Schlesien.

22. Arendalit.

Dunkel lauchgrün; undurchsichtig; theils derb, theils krystallisirt, und das in breiten sechsseitigen Säulen, die Enden mit zwey oder vier Flächen zugeschärft oder auch zugespitzt. Die Krystalle glasglänzend; der Bruch fettglänzend; Längenbruch blätterig; Querbruch muschelig. Gewicht = 3640. Gehalt (nach Vauquelin) = 37 Kieselerde, 21 Thonerde, 15 Kalkerde, 24 Eisenkalk, 1, 5 Braunsteinkalk. Fundort in den Eisengruben zu Arendal in Norwegen.

Ihm ähnelt der Epidot oder Challit oder sogenannte grüne Schörl von Dauphiné; daher auch H. Werner beide Fossilien unter den gemeinschaftlichen Nahmen des Pistacits vereinigt.

23. Axinit, Thumerstein, Glasstein.

Nelkenbraun; durchscheinend; Glasglanz; kleinmuscheliger Bruch; sowohl ungeformt als auch in flachen Rauten krystallisirt. Gewicht = 3166. Gehalt (nach Klaproth) = 50, 5 Kieselerde, 17 Thonerde, 17 Kalkerde, 9, 5 Eisenkalk, 5, 25 Braunsteinkalk, 0, 25 Kali. Fundort zumahl Dauphiné und Thum im Erzgebirge.

24. Kreutzstein, Kreutzkrystall. *Harmotome.*

Meist milchweiß, und nur durchscheinend; selten wasserhell; der Längenbruch blätterig, der Querbruch muschelig; immer krystallisirt*), und zwar ursprünglich als schmahle, dicke, rechtwinkelige, vierseitige Tafel oder Säule, an den Enden zugeschärft und

*) S. Leop. von Buch *über den Kreuzstein.* Leipz. 1794. 8.; und J. Fr. L. Hausmann in Weber's und Mohr's Archiv für die Naturg. I. B. S. 111.

zugespitzt; aber fast immer als Zwillingskrystall so, daß ihrer zwey und zwey einander der Länge nach gleichsam durchschneiden (— tab. II. fig. 15. —) und sie dann zusammen auf dem Querbruch ein Kreuz vorstellen. Gewicht = 2355. Gehalt (nach Klaproth) = 49 Kieselerde, 18 Schwererde, 16 Thonerde, 15 Wasser. Fundort zumahl Andreasberg am Harz.

25. Ichthyophthalmit, Fischaugenstein. *Apophyllite.*

Meist graulichweiß; durchscheinend, theils durchsichtig; blätteriger Bruch, von dreyfachem rechtwinklichten Durchgang; ritzt schwach in das Glas. Gewicht = 2467. Gehalt (nach Rose) = 52 Kieselerde, 24, 5 Kalkerde, 8 Kali, 15 Wasser, nebst einer Spur von Ammoniak. Fundort besonders zu Uton in Roslagen, in Schweden, mit ziegelrothem Kalkspath und gemeiner Hornblende.

26. Prehnit.

Meist apfelgrün; durchscheinend; mit schwachem Perlmutterglanz, theils ungeformt; theils in kurzen vierseitigen Säulen stänglich zusammengehäuft. Gewicht = 2942. Gehalt (nach Klaproth) = 43, 83 Kieselerde, 30, 33 Thonerde, 18, 33 Kalkerde, 5, 66 Eisenkalk, 1, 83 Wasser. Fundort zumahl am Cap und in Dauphiné.

27. Natrolith.

Isabell- und orangegelb; fast undurchsichtig schwachschimmernder Bruch; nierenförmig und mamellonnirt, von divergirend strahlichtem Gefüge. Gewicht = 2160. Gehalt (nach Klaproth) = 48 Kieselerde, 24, 25 Thonerde, 1, 75 Eisenkalk, 16, 50 Soda, 9 Wasser. Auf dem Porphyrschiefer von Hohentwyl im Würtembergischen.

28. Zeolith. *Mesotype.*

Hat den Nahmen (Brausestein) von seiner Hauptеigenschaft, daß er sich auf der Kohle vor dem Löth-

rohre zweigartig aufbläht, ohne zu einer Perle zu fließen. Ich weiß in mancherley Schattirungen, auch theils ziegelroth, grün; der frische mehr oder weniger durchscheinend; meist perlmutterglänzend, so zumahl der Stilbit; (der verwitterte hingegen undurchsichtig, erdig, oder mehlicht;) sein Gefüge meist divergirend strahlicht; theils blätterig (*Stilbite*); häufig ungeformt: oft nierenförmig; oft krystallisirt, und dieß meist in sechsseitigen Tafeln oder Säulen, seltner cubisch (Würfelzeolith, Cubicit, *Analcime*) und rhomboidal (*Chabasie*) ꝛc. theils nadelförmig (so der seltene wasserhelle Isländische Glaszeolith oder Nadelstein), theils faserig (Haarzeolith); meist halbhart. Gewicht = 2134. Gehalt eines Färöer (nach Smithson) = 49 Kieselerde, 27 Thonerde, 17 Natron, 9 Wasser. Fundort unter andern zumahl auf Island und den Färöern im Trapp. Sonst auch in manchem Basalt ꝛc.

29. Marekanit.

Meist rauchgrau, theils wölkicht; mehr oder weniger durchscheinend; selten wasserhell und durchsichtig; glasglänzend; in runden und stumpfeckigen Körnern, meist ungefähr von Erbsengröße, doch theils auch so groß als Haselnüsse und darüber. Gewicht = 2365. Gehalt (nach Lowitz) = 74 Kieselerde, 12 Thonerde, 7 Kalkerde, 3 Bittererde, 1 Eisenkalk. Fundort zumahl bey dem Ausfluß der Marekanka in das Ochotskische Meer; liegen als Kerne in einer blätterigen Rinde von Perlstein; beydes Kern und Rinde blähen sich vor dem Löthrohre wie Zeolith.

30. Perlstein. *Lave vitreuse perlée.*

Meist aschgrau, theils ziegelroth, beydes in mancherley Schattirungen; wenig durchscheinend; theils von Seiden- theils von Perlmutterglanze; besteht theils aus kernigen abgesonderten, theils aus krummschaligen blätterigen bröckligen und zerreib-

lichen Stücken, welche letztere die eben gedachte Rinde der Marekanitkörner bilden.

31. Lasurstein. *Lazulite.* Lapis lazuli. Saphirus der Alten (Fr. *pierre d'azur.*)

Hat den Nahmen aus dem Persischen von seiner vortrefflichen blauen Farbe; ist undurchsichtig; von mattem fast erdigen Bruch; oft mit eingesprengten Schwefelkies-Puncten; ungeformt. Gewicht = 2771. Gehalt (nach Klaproth) = 46 Kieselerde, 14, 50 Thonerde, 28 kohlensaure Kalkerde, 6, 50 schwefelsaure Kalkerde (Gyps), 3 Eisenkalk, 2 Wasser. Fundort unter andern in ausnehmender Schönheit und großen Blöcken am Baikal. Gebrauch zu mancherley Kunstarbeiten und nahmentlich zur Ultramarin-Farbe.

32. Augit. *Pyroxène.*

Aus dem Dunkel-lauchgrünen und Colophonium-braunen in das Schwarze; wenig durchscheinend; starkglänzend; blätteriger Längenbruch; muscheliger Querbruch; theils derb; theils aber krystallisirt in flachen, kurzen sechsseitigen Säulen mit vierseitigen Spitzen. Gehalt (nach Vauquelin) = 52 Kieselerde, 13, 20 Kalkerde, 10 Talkerde, 3, 33 Thonerde, 14, 66 Eisenkalk, 2 Braunsteinkalk. Meist eingewachsen in Basalt, Tuffwacke, und vorzüglich in den Laven vom Vesuv und Ätna.

33. Coccolith.

Hat den Nahmen von der ausgezeichnet kernigten Form seiner abgesonderten Stücke. Meist lauchgrün; durchscheinend; glasglänzend; hart. Gewicht = 3316. Gehalt (nach Vauquelin) = 50 Kieselerde, 24 Kalkerde, 10, 5 Talkerde, 7 Eisenkalk, 3 Braunsteinkalk. Hauptfundort bey Arendal in Norwegen.

34. Vesuvian. *Idocrase.*

Meist pechbraun, theils in das Dunkel-oliven-

grüne; wenig durchscheinend; von außen meist Fettglanz; inwendig Glasglanz; immer krystallisirt: besonders in vierseitigen kurzen Säulen mit abgestumpften Kanten und sehr stumpfen Endspitzen. Gehalt (nach Klaproth) = 35, 50 Kieselerde, 33 Kalkerde, 22, 25 Thonerde, 7, 50 Eisenkalk, 0, 25 Braunsteinkalk. Fundort unter den Primordial-Fossilien des Vesuvs; vorzüglich aber (in rein auskrystallisirten theils daumensdicken Krystallen) an der Mündung der in den Wiluj fallenden Achtaragda.

35. **Leucit, weißer Granat, vulcanischer Granat.** *Amphigène.*

Graulich weiß, milchicht, durchscheinend; aber meist rissig, und daher trübe; von außen rauh; inwendig glasglänzend, zeigt auf dem Bruche concentrische Textur. Gemeiniglich krystallisirt, meist als doppelt achtseitige Pyramide mit vier Flächen an jeder Endspitze (— tab. II. fig. 14. —); sehr spröde. Gewicht = 2468. Gehalt (nach Klaproth) = 54 Kieselerde, 23 Thonerde, 22 Kali. Fundort vorzüglich in Unter-Italien, in mancherley Laven und Tuffwacken.

36. **Pyrop, Böhmischer Granat.**

Bluthroth; mehr oder weniger durchsichtig; glasglänzend; muscheliger Bruch; nie krystallisirt, sondern in rundlichen Körnern, lose oder eingewachsen in Serpentin ꝛc. Gewicht = 3941. Gehalt (nach Klaproth) = 40 Kieselerde, 28, 50 Thonerde, 10 Talkerde, 3, 50 Kalkerde, 16, 50 Eisenkalk, 0, 25 Braunsteinkalk. Fundort zumahl Böhmen und Sachsen.

37. **Granat.** Carbunculus. (Fr. *Grenat.* Engl. *Garnet.*)

Aus dem Colombin- und Karmesinrothen durchs Pechbraune in das Olivengrüne; eben so verschiedene

Grade der vollkommnern oder mindern Durchsichtigkeit; meist Glasglanz; muscheliger Bruch; sowohl ungeformt als krystallisirt; letzteres in mancherley Form; doch meist als Dodecaëder mit rautenförmigen Flächen (— tab. II. fig. 13. —); auch wie der Leucit (— tab. II. fig. 14. —).

Nach den Hauptfarben unterscheidet man folgende drey Arten des Granats; wovon esterer edler, die andern beyden aber gemeiner Granat genannt werden.

1) Rother Granat, orientalischer Granat, Almandin.

Meist von der gedachten rothen Farbe. Gewicht = 4188. Gehalt (nach Klaproth) = 35, 75 Kieselerde, 27, 25 Thonerde, 36 Eisenkalk, 0, 25 Braunsteinkalk. Findet sich vorzüglich in Pegu; wird gemeiniglich als Zweckenkopf *(en cabochon)* geschliffen.

2) Brauner Granat, Eisengranat.

Pechbraun, theils in das Zimmtbraune ꝛc. Unter andern vorzüglich schön am St. Gotthard; auch bey dem Vesuvian vom Vesuv.

3) Grüner Granat, grüner Eisenstein.

Lauchgrün, olivengrün ꝛc. Gewicht = 3754. Gehalt (nach Wiegleb) = 36, 45 Kieselerde, 30, 83 Kalkerde, 28, 75 Eisenkalk. Unter andern als sogenannter Großular rein auskrystallisirt in der Leucit-Form (— tab. II. fig. 14. —) bey dem Vesuvian vom Wiluj. Gemeine Abarten häufig in Thüringen und Meissen, auch nebst dem braunen am Spitzenberg am Harz.

38. Stavrolith, Granatit, *Stavrotide.*

Rothbraun in das Schwarzbraune; wenig durchscheinend; immer krystallisirt, meist in flachen sechsseitigen Säulen; zuweilen als Zwillingskrystall, theils in rechten Winkeln, theils wie ein Andreas-

kreutz (dieß der sogenannte **Basler Taufstein***))
Gehalt (nach Vauquelin) = 30, 59 Kieselerde, 47 Thonerde, 3 Kalkerde, 15, 30 Eisenkalk. Fundort in Bretagne und am St. Gotthard, in Glimmerschiefer, theils mit krystallisirtem Cyanit.

39. **Cyanit, blauer Schörl.** *Disthène.*

Meist himmelblau, theils in das Graue, Silberweiße; durchscheinend; fast perlmutterglänzend; der Bruch langsplitterig, strahlig und blätterig; meist ungeformt; theils krystallisirt, meist in flachen sechsseitigen Säulen; auf dem Querbruch theils so hart, daß er am Stahl Funken gibt; dagegen er sich im Längenbruch mit dem Nagel zerreiben läßt. Gehalt (nach Klaproth) = 43 Kieselerde, 55, 5 Thonerde, 0, 5 Eisenkalk, nebst einer Spur von Kali. Fundort zumahl am St. Gotthard, im Zillerthal im Salzburgischen rc.

II. Zircongeschlecht.

Die von Hrn. Klaproth entdeckte **Zirconerde**, von welcher dieß Fossilien-Geschlecht den Nahmen hat, wird in Schwefelsäure und im concentrirten Essig, aber nicht in Laugensalzen aufgelößt. Sie gibt vor dem Löthrohre mit Borax eine wasserhelle Perle, und findet sich in zwey sogenannten Edelsteinen, dem Zircon und dem Hyacinth.

1. **Hyacinth.** Lincurium veterum?

Meist orangegelb, feuerfarben; durchsichtig; gewöhnlich rein auskrystallisirt; und zwar meist in vierseitigen Säulen, die mit vier auf den Kanten

---

*) S. Chr. Bernoulli in Voigts neuem Magazin IV. B. S. 524. tab. 8. fig. *.

aufsitzenden Flächen zugespitzt sind (— tab. II. fig. 20. —). Gewicht = 3687. Gehalt (nach Klaproth) = 70 Zirconerde, 25 Kieselerde.. Fundort vorzüglich Ceilan*).

2. Zircon, Jargon.

Meist gelblichbraun; theils in allerhand blassen Farben, zumahl ins Gelbliche, Blauliche rc.; durchsichtig; von einem eigenen, fast metallischen, doch etwas fettigen Glanze; krystallisirt in vierseitigen Säulen, die mit vier auf den Seiten aufsitzenden Flächen zugespitzt sind (— tab. II. fig. 7. —); sehr hart. Gewicht = 4475 L. Manche werden stark vom Magnet angezogen. Gehalt (nach Klaproth) = 69 Zirconerde, 26, 50 Kieselerde, 0, 50 Eisenkalk. Fundort Ceilan und Norwegen; hier nähmlich bey Friedrichswärn, in einem aus opalisirendem Feldspath und Hornblende gemengten Halbgranit.

III. Gadolingeschlecht.

Die nach ihrem Entdecker Hrn. Prof. Gadolin benannte Erde unterscheidet sich von der Glücin- und Thonerde, mit welchen sie sonst in manchen Eigenschaften überein kommt, unter andern durch ihre Unauflösbarkeit in den ätzenden festen Laugensalzen, und daß ihre salzsaure Auflösung sowohl durch blausaure Neutralsalze als auch durch Gärbestoff gefällt wird.

---

*) Aus Afrika ist bis jetzt überhaupt wenig von eigentlich sogenannten Edelsteinen bekannt, doch habe ich von Hrn. Baronet Banks einen grobkörnigen Sand erhalten, den der Botaniker W. Braß am Capé Coast auf Guinea gesammelt, und worin sich besonders eine Menge Körner finden, die dem Hyacinth vollkommen gleichen. Außerdem auch unter andern kleine, dem Spinell ähnelnde Gerölle.

1. Gadolinit, Ytterit.

Schwarz; undurchsichtig; glänzend; kleinmuscheliger Bruch; halbhart; wirkt lebhaft auf den Magnet. Gewicht = 4237. Gehalt (nach Ekeberg) = 55, 5 Gadolinerde, 23 Kieselerde, 4, 5 Glücinerde, 16, 5 Eisenkalk. Bricht bis jetzt nur in sehr geringer Menge in rothen Feldspath zu Ytterby in Roslagen in Schweden, von welchem Fundorte das Fossil auch seinen einen Nahmen erhalten.

IV. Glücingeschlecht.

Die von Hrn. Vauquelin entdeckte Glücinerde (Süßerde) unterscheidet sich von der Thonerde, mit welcher sie manche Eigenschaften gemein hat, schon dadurch, daß sie mit der Schwefelsäure nicht wie diese Alaun macht; und hat ihren Nahmen von der Eigenheit, daß sie mit Säuren süße und leicht zusammenziehende Salze bildet.

1. Beryll, Aquamarin. (Fr. *Aigue marine*).

Meergrün in mancherley Schattirungen, einerseits bis ins Himmelblaue, anderseits bis ins Honiggelbe; durchsichtig; Längenbruch muschelig; Querbruch blätterig; in sechsseitigen Säulen von mancherley Varietät krystallisirt. Gewicht = 2683. Gehalt (nach Vauquelin) = 16 Glücinerde, 69 Kieselerde, 13 Thonerde, 0, 5 Kalkerde, 1 Eisenkalk. Fundort vorzüglichst auf dem Adonschelo zwischen Nertschinsk und dem Baikal, und eine gemeine grünlichgraue etc. fast undurchsichtige Abart in großen Säulen bey Chanteloupe in Haute-Vienne.

2. Smaragd. (Fr. *Emeraude*. Engl. *Emerald*).

Seine Hauptfarbe hat von ihm selbst den Nah-

men: seine Krystallisation ist eine sechsseitige Säule (— tab. II. fig. 10 —) in mancherley Abänderungen. Gewicht = 2775. Gehalt (nach Vauquelin) = 13 Glücinerde, 46, 60 Kieselerde, 14 Thonerde, 2, 56 Kalkerde, 3, 50 Chromiumkalk. Fundort vorzüglichst in Peru.

3. Euclasit.

Meist grünlich weiß; durchsichtig; glasglänzend; Längenbruch blätterig; mit zweyfachem Durchgang der Blätter; leicht darnach zu spalten. Querbruch muschelig; krystallisirt als geschobene vierseitige Säule; hart. Gewicht = 3062. Gehalt (nach Vauquelin) = 12 Glücinerde, 35 Kieselerde, 22 Thonerde, 3 Eisenkalk. Fundort Brasilien.

V. Thongeschlecht.

Die Thonerde (terra argillosa) heißt auch Alaunerde (terra alluminosa, Fr. *alumine*), weil sie mit der Schwefelsäure den Alaun bildet. Sie wird außerdem auch in der Salpetersäure und Salzsäure aufgelöst, und aus der Auflösung durch Potasche wieder gefällt. Für sich ist sie im Feuer unschmelzbar, verhärtet aber darin; und wird dabey (und zwar nach Verhältniß des Grades der Hitze) in einen kleinern Raum zusammen gezogen. — Viele thonartige Fossilien geben, wenn sie angehaucht werden, den eigenen Thongeruch von sich. Die weichen kleben meist an der Zunge, und manche derselben saugen das Wasser ein, und werden darin zähe.

In dieses Geschlecht gehören zuförderst — so auffallend es auch auf den ersten Blick scheinen muß —

manche farbige Edelsteine (*Argilo-gemmes*), deren einige, wie ihre genaueste Analyse gelehrt hat, fast aus bloßem Thone bestehen, der auf eine unbegreifliche Weise, zu so ausnehmend harten, durchsichtigen, feurigen edlen Steinarten verbunden ist. (§. 240.)

1. Chrysoberyll. *Cymophane.*

Meist aus dem Weingelben ins Spargelgrüne; opalisirt ins Blaue; durchsichtig; glasglänzend; muscheliger Bruch; meist ungeformt in Körnern; selten krystallisirt als achtseitige Säule mit dergleichen Endspitze. Gewicht = 3710. Gehalt (nach Klaproth) = 71, 50 Thonerde, 18 Kieselerde, 6 Kalkerde, 1, 50 Eisenkalk. Fundort Brasilien.

2. Topas.

1) Edler Topas.

Gelb in mancherley Abstufungen; theils aber auch einerseits ins Rosenrothe, anderseits ins Meergrüne, Blauliche rc.; der Längenbruch muschelig; der Querbruch blätterig. Meist krystallisirt, und zwar gewöhnlich als vier- oder achtseitige Säule, die beym Brasilischen mit vier, acht oder auch sechs Flächen zugespitzt (— tab. II. fig. 16. —) beym Sächsischen aber mehrentheils mit einer sechsseitigen Fläche abgestumpft ist (— tab. II. fig. 9 —). Gewicht des Brasilischen = 3515 L. Dieser zeigt auch die Elektricität des Turmalins. Gehalt des Sächsischen (nach Vauquelin) = 49 Thonerde, 29 Kieselerde, 20 Flußsäure. Fundort, in Europa zumahl bey Auerbach im Voigtlande auf dem Schneckenstein, in einem eigenen, merkwürdigen Muttergestein (dem Topasfels); in Asien vorzüglich bey Mukla in Natolien und am Ural in Sibirien; in Amerika in Brasilien.

2) Gemeiner Topas, Leucolith, Stangenstein, weißer Stangenschörl, schörlartiger Beryll, Pyrophysalith. *Pycnite.*

Gelblich und grünlich-weiß, theils auch röthlich; wenig durchscheinend; blätteriger Querbruch; in stänglich zusammengehäuften Säulen, theils in sechsseitigen Krystallen. Gewicht = 3530. Gehalt (nach Klaproth) = 49, 50 Thonerde, 43 Kieselerde, 4 Flußsäure, 1 Eisenkalk, 1 Wasser. Fundort vorzüglich im Stockwerk bey Altenberge im Erzgebirge, in einem gemengten Muttergestein von Glimmer und Quarz.

3. Rubin, Spinell.

Roth in mancherley Abstufungen; daher die besondern Benennungen, da der ponçeaurothe Spinell genannt wird, der rosenrothe Balais, der ins Hyacinthenrothe fallende Rubicell rc., zuweilen geht er aber auch ins Blauliche, ins Weiße rc.; seine Krystallisation mannigfaltig; doch meist als doppelt vierseitige Pyramide (— tab. II. fig. 5. —) oder als sechsseitige Säule oder Tafel, in mancherley Abänderungen. Mittel-Gewicht = 3700. Gehalt (nach Klaproth) = 74, 50 Thonerde, 15, 50 Kieselerde, 8, 25 Talkerde, 0, 75 Kalkerde, 1, 50 Eisenkalk*). Fundort Ceilan, Pegu rc.

4. Saphir. *Télésie.*

Meist blau in mancherley Abstufungen; bis ins Weiße (Luxsaphir) und zuweilen gar weingelb**),

*) Nach Vauquelin nur Thonerde mit 8, 78 Talkerde und 6, 18 Chromiumkalk.

**) Manchmahl sogar gelb und blau am gleichen Stücke: s. z. B. im *Inventaire des diamants de la couronne* etc. *imprimé par ordre de l'Assemblée nationale.* Par. 1791. 8. T. I. p. 200 n. 4. „Un saphir d'orient — couleur saphir des deux bouts, et topaze au milieu."

wozu vielleicht mancher sogenannte Ostindische Topas gehört; eigentlich durchsichtig; zuweilen in etwas opalisirend; seine Krystallisation als sechsseitige einfache oder doppelte Pyramide (— tab. II. fig. 18. —). Ist der härteste Stein dieses Geschlechts. Mittel-Gewicht = 4000. Gehalt (nach Klaproth) = 98, 50 Thonerde, 1 Eisenkalk, 0, 50 Kalkerde. Findet sich wohl bloß als Gerölle; zumahl auf Ceilan.

5. Demantspath und Corund*).

Ersterer rauchgrau, letzterer meist apfelgrün, selten ins Haarbraune; beyde wenig durchscheinend; von sogenannten Demant-Glanz, und spathartigem Gefüge; krystallisirt in sechsseitigen (zuweilen etwas conisch zulaufenden) kurzen Säulen. Mittel-Gewicht, sowohl des Schinesischen als Hindostanischen, = 3911 L. Gehalt des letztern (nach Klaproth) = 89, 50 Thonerde, 5, 50 Kieselerde, 1, 25 Eisenkalk. Fundort Coromandel und Schina, im Granit. Gebrauch in jenen Ländern zum Schneiden und Poliren der Edelsteine und des Stahls**).

Unter dem Nahmen von edlem Corund kann man die schönfarbigen, zumahl Rubinrothen und Saphirblauen Abarten begreifen, die sich ebenfalls in Ostindien finden und wovon die erstern Salamrubine, die letztern aber vulgo Sternsaphire genannt werden, weil sie, zumahl wenn sie an den Enden der Säule rundlich angeschliffen werden, bey auffallendem Lichte mit einem beweglichen sechsstrahligen Sterne spielen.

6. Smirgel. Smiris. (Fr. *emeril.* Engl. *emery.*)

Schwarzgrau, theils in das Indigblaue ꝛc.; an den Kanten durchscheinend; schimmernd, theils fast

---

*) S. Ch. Greville *on the Corundumstone from Asia;* in den *Philos. Transact.* 1798. P. I.

**) Ich finde dieses merkwürdige Fossil schon in den *voyages de* Thevenot. T. III. Par. 1684. 4. p. 292.

metallisch glänzend; kleinkörniger theils splitteriger Bruch. Sehr hart. Gewicht ungleich. Z. B. = 3922. Auch der Gehalt ungleich; doch (nach Tennant) immer sehr viel Thonerde, mit weniger Kieselerde und Eisenkalk. Fundort des wahren Smirgels *) unter andern Naxos, Estremadura und Eibenstock im Erzgebirge.

7. Türkis, Agaphit, dichter Thonhydrat.

Aus dem Himmelblauen in das Spangrüne; jene die kostbarsten; (verwittert in das Berggrüne;) undurchsichtig; in kleintraubigen knospigen Nierchen. Gewicht = 2900. Gehalt (nach John) = 73 Thonerde, 18 Wasser, 4, 5 Kupferkalk, 4 Eisenkalk. Kommt vorzüglich von Nischabur in Ostpersien. Bricht in Thonlagern zwischen Gangschiefer. Ward vulgo, aber irrig, für ein Petrefact, nähmlich für versteinte Fischzähne gehalten.

8. Schörl und Turmalin.

In den nachbenannten Farben; theils Glasglanz, theils Fettglanz; meist muscheliger Bruch. Theils als Gerölle, meist aber in drey- oder sechs- oder neunseitigen der Länge nach gestreiften Säulen, mit dreyseitiger kurzer Endspitze (— tab. II. fig. 12. —). Manche Abarten zeigen die sonderbare Elektricität, daß sie, wenn sie nur bis zu einer gewissen Temperatur erwärmt sind, Asche etc. anziehen und abstoßen, und diese heißen Turmaline **).

1) Schwarzer gemeiner Schörl und Turmalin.

---

*) Denn sonst werden auch manche ganz heterogene Fossilien (z. E. in einigen Gegenden von Thüringen der Holzstein) wegen des ähnlichen Gebrauchs zum Schleifen harter Steine, des Glases, Stahls etc. Smirgel genannt.

**) S. *Curiöse Speculationes* bey schlaflosen Nächten — zu eigener nächtlicher Zeitverkürzung, aufgezeichnet von einem Liebhaber der Immer Gern Speculirt. Chemnitz, 1707. 8. S. 269 u. f. wo der Verf. Dr. Garmann (lange vor L. Lemery) die erste bestimmte Nachricht vom Ceilanischen Turmalin gibt.

Meist kohlschwarz, undurchsichtig; doch theils in dünnen Splittern braun oder grün durchscheinend. Hat glasartigen Bruch. Meist in langen Säulen (Stangenschörl), theils nadelförmig; theils in kurzen dicken Säulen (Graupenschörl). Bricht sowohl im Granit, als in manchen Ganggebirgsarten, zumahl im Gnéis, Schneidestein, Topasfels ꝛc. Fast in allen Welttheilen; nahmentlich in Tyrol, Grönland, auf Madagascar ꝛc.

2) Brauner Turmalin.

Bey auffallendem Lichte schwarzbraun, bey durchfallendem fast colophoniumbraun, durchsichtig; auch wie der schwarze theils in langen Säulen (so z. B. auf den Pyrenäen), theils in Graupen (z. B. auf Ceilan). Gehalt (nach Bergmann) = 39 Thonerde, 37 Kieselerde, 15 Kalkerde, 9 Eisenkalk.

3) Rother Schörl, Sibirit, Daürit, Rubellit.

Meist carmoisinroth; halbdurchsichtig; die Säulen in die Länge gestreift, theils stänglicht zusammengehäuft. Gewicht 3043. Gehalt (nach Vauquelin) = 40 Thonerde, 42 Kieselerde, 10 Soda, 7 Braunsteinkalk. Fundort Permien. Es gehört aber auch dazu der sonst sogenannte krystallisirte Lepidolith von Rozena in Mähren.

4) Blauer Schörl, Indigolith.

Meist dunkel indigblau; nur an den Kanten durchscheinend; Glasglanz, dem metallischen sich nähernd; hart; meist in nadelförmigen, zusammengehäuften, der Länge nach gestreiften Säulen. Fundort Uton in Südermanland.

5) Grüner Turmalin, Peridot.

Meist lauchgrün; theils in das Stahlblaue; durchsichtig; die Säulen meist tief gefurcht. Gewicht = 3600. Gehalt (nach Bergmann) = 50 Thon-

erde, 34 Kieselerde, 11 Kalkerde; 5 Eisenkalk. Fundort Brasilien.

9. **Hornblende.** *Amphibole.*

Schwarz und grün, in mancherley Abstufungen und Übergängen. Undurchsichtig oder wenig durchscheinend; meist blätteriger Bruch; gibt grünlichgrauen Strich. Gewicht = von 3600 bis 3900. Gibt, wenn sie angehaucht wird, den eigenen Thongeruch von sich.

Als besondere Arten verdienen angemerkt zu werden:

1) **gemeine Hornblende** (Fr. *roche de corne striée*).

Theils strahlig, büschelförmig rc. Eins der weitest verbreiteten ältesten Fossilien auf unserem Planeten; das einen der gemeinsten Gemengtheile vielen Aftergranits ausmacht.

2) **Hornblendeschiefer.**

Meist mit kurzen durch einander laufenden strahligen Fasern; in scheibenförmigen Bruchstücken.

3) **Basaltische Hornblende.**

Meist in kurzen sechs- oder achtseitigen Säulen, die theils tafelartig, und mit zwey oder drey Endflächen zugeschärft oder zugespitzt sind. Meist eingewachsen in Basalt und Tuffwacke; auch eingemengt in Laven.

10. **Schillerstein, Schillerspath** *).

Messinggelb, in das Grünliche; kaum merklich durchscheinend; von metallischem, schillerndem Glanze;

*) S. J. C. Freiesleben über das schillernde Fossil von der Baste bey Harzburg. Leipz. 1794. 8.: und J. Fr. L. Hausmann in den Norddeutschen Beyträgen zur Berg- und Hüttenkunde 1. St. S. 1.

geradblätterig; weich. Gehalt (nach Gmelin = 17, 9 Thonerde, 43, 7 Kieselerde, 11, 2 Talkerde, 23, 7 Eisenkalk. Fundort im Harzburger Forst am Harz, in einem grünlich schwarzen, mit Serpentin und Asbest durchzogenen Urgrünstein.

11. Glimmer. Mica.

Meist rauchgrau in mancherley Abstufungen, theils mit Silber- oder Messing-Glanz, oder tombackbraun bis in das Schwarze; mehr oder weniger durchsichtig; meist geradeblätterig, selten krummblätterig (wie z. B. Mica *hemisphaerica* Linn.) Jene theils in Bogengröße; so z. B. das Russische Frauenglas oder Fensterglimmer [Engl. *Isinglass.* Russ. *Sliuda* *)]; die Blätter elastisch biegsam; meist ungeformt, theils aber krystallisirt und dieß gewöhnlich in sechsseitigen Tafeln. Gewicht = 2934. Gehalt des Russischen Frauenglases (nach Klaproth) = 34, 25 Thonerde, 48 Kieselerde, 8, 75 Kali, 4, 50 Eisenkalk, 0, 5 Talkerde und Braunsteinkalk. Auch eines der primitivsten und allgemeinst verbreiteten Fossilien in unserer Erdrinde; in allen dreyen Hauptarten von Gebirgen (§. 227 — 230).

12. Lepidolith, Lillalit. (Fr. *Mica grenu.*)

Lillaroth, theils in das Graue, Braunliche rc.; an den Kanten durchscheinend; schimmernd, von fast metallischem Glanze; unebnem, kleinschuppigem, fast glimmerigem Bruche; halbhart. Gehalt (nach Klaproth) = 38, 25 Thonerde, 54, 50 Kieselerde, 4 Kali, 2, 50 Wasser, 0, 75 Braun-

*) Von der merkwürdigen Eigenschaft des Russischen Frauenglases, das es den Lichtstrahl ungebrochen und vollkommen parallel durchgehen läßt, und dem nützlichen Gebrauch den man folglich davon bey astronomischen Instrumenten machen kann, s. des Hrn. B. von Zach *monatl. Corresp.* III. B. p. 239 u. f.

stein- und Eisenkalk. Fundort bey Rozena in Mähren, in einer gemengten Gebirgsart von Feldspath und großen Quarzbrocken.

13. Kryolith, flußsaurer Thon.

Fast milchweiß; durchscheinend; glasglänzend; von dickschaligem Gefüge; weich. Gewicht = 2957. Schmilzt sehr leicht vor dem Löthrohre zu milchweißen Kugelchen. Gehalt (nach Klaproth) = 24 Thonerde, 40 Flußsäure, 36 Natron. Fundort Grönland.

14. Feldspath. (Fr. *Spath étincelant*, Engl. *Field spar.*)

Von mancherley, doch meist blassern Farben; meist nur wenig durchscheinend; meist wahren Spathgefüge; theils ungeformt, theils verschiedentlich krystallisirt; häufig als Bestandtheil gemengter Gebirgsarten; theils mit andern Fossilien (z. B. mit Quarz oder Hornblende) innig gemengt.

Man unterscheidet folgende fünf Arten desselben:

1) Dichter Feldspath.

D. h. ohne merkliches Spathgefüge: von der Art ist z. B. der blaßlauchgrüne im Ägyptischen *Serpentino verde antico.*

2) Gemeiner Feldspath.

Meist weißlich, gelblich, röthlich ꝛc. doch theils auch in andern und selbst hohen Farben, z. B. smaragdgrün mit mattem Perlmutterglanz im sogenannten Amazonenstein aus dem Catharinburgischen; mit deutlichem Spathgefüge; häufig krystallisirt, zumahl in sechsseitigen (einfachen oder zu Zwillingskrystallen verbundenen) Tafeln mit zugeschärften oder zugespitzten Enden, oder in Rhomben, in vierseitigen Säulen ꝛc. Manche Abarten verwittern leicht (zu Porcellanthon). Gewicht des smaragdgrünen Sibirischen = 2573 L. Und der

Gehalt des nähmlichen (nach Vauquelin) = 65 Kieselerde, 17 Thonerde, 3 Kalkerde, 13 Pottasche. Überhaupt aber ist der gemeine Feldspath wiederum eine der uranfänglichsten Fossilienarten unsers Erdkörpers, als Hauptgemengtheil des Granits, wo er in manchen Abarten den bey weiten vorwaltenden Theil ausmacht *).

3) Glasiger Feldspath.

Theils farbenlos, und wasserhell; theils weiß; glasglänzend; theils ungeformt (so z. B. eingewachsen, in manchen hierländischen Basalt); theils säulen- oder tafelförmig krystallisirt (so z. B. in ersterer Form im Granit vom Drachenfels am Rhein, in letzterer am Vesuv).

4) Adular, Mondstein.

Meist weiß; durchscheinend; perlmutterglänzend; opalisirend; seine Krystallisation meist wie am gemeinen Feldspath. Gewicht = 2561. Fundort zumahl auf der Adula am St. Gotthard (theils in großen Krystallen), und der eigentliche Mondstein als Gerölle auf Ceilan **).

5) Labradorstein.

Seine Grundfarbe meist schwärzlichgrau, aber bey auffallendem Lichte in mancherley, theils hohe Farben schillernd, theils mit Messing- oder Tomback-

---

*) So z. B. in dem merkwürdigen Portsoy-Granit aus Aberdeenshire, wo die Feldspathmasse nur wie mit Quarzblättchen und Splittern so sonderbar durchzogen ist, daß das Fossil, nach bestimmter Richtung angeschliffen, gleichsam das Ansehen einer cufischen Steinschrift erhält, daher es auch den Nahmen, *pierre graphique*, erhalten hat. — s. Voigts Magazin. VI. B. 4. St. S. 21.

**) Ihm ähnelt das seltene Feldspath-Avanturino (Avanturinspath) vom weißen Meere. Ein blaßfleischrother Feldspath, der mit zarten, goldglänzenden Glimmerblättchen durchmengt ist, und dessen geschliffene Oberfläche mit einem schönen blauen Widerscheine opalisirt.

glanz; durchscheinend. Gewicht = 2692. Fundort vorzüglich auf Labrador (als Gerölle) und in Ingermanland.

* * *

Auch zum Feldspath rechnet Hr. Werner 6) den Hohlspath, Chiastolith, *Macle*, ein sonderbares Fossil von weißer oder gelblichgrauer Farbe, in langen dünnen vierseitigen Säulen, die im Querbruch in der Mitte einen schwarzen ebenfalls viereckigten Kern zeigen der von seinen Ecken nach den Kanten der Säule ausläuft. Es hat Fettglanz, feinsplitterigen Bruch, und ritzt in das Glas. Gewicht = 2944. Es ist in Thonschiefer eingewachsen. Fundort zumahl Bretagne, und Gefrees im Bayreuthschen.

15. Aluminit, (sogenannte) reine Thonerde.

Kreideweiß; erdiger Bruch; mürbe; abfärbend; mager anzufühlen; meist in kleinen Nieren. Gewicht = 1069. Gehalt (nach Simon) = 32, 5 Thonerde, 47 Wasser, 19, 25 Schwefelsäure, 0, 45 Kieselerde, 0, 35 Kalkerde, 0, 45, Eisenkalk. Fundort zumahl bey Halle.

16. Porcellanerde, Kaolin der Schinesen.

Weißlich, in allerhand blasse Farben übergehend; mager; sanft anzufühlen; von verschiedenem Zusammenhange. Gehalt verschieden; doch gewöhnlich nur ungefähr $\frac{1}{4}$ Thonerde zu $\frac{3}{4}$ Kieselerde. Fundort in vielen Ländern von Europa und Asien. Ist wenigstens großen Theils aus verwittertem Feldspath entstanden.

17. Gemeiner Thon.

Meist von grauer Farbe, und aus derselben durch mancherley Übergänge in andere; matt;

weich fettig anzufühlen; der Bruch häufig in das Schieferige; gibt angehaucht den eigenen Thongeruch. Es gehören dahin

1) Töpferthon. (Fr. *l'argile plastique.*)

Sehr weich; wird im Wasser zähe; brennt sich im Feuer mehrentheils ziegelroth; variirt mannigfaltig im Ansehen, Feinheit, Gehalt und der davon abhängenden vielfachen Brauchbarkeit, z. B. zu *Terra cotta*, Fayence, Steingut, so vielartiger anderer Töpferwaare*), Tabakspfeifen, Türkischen Pfeifenköpfen (u. a. vulgo sogenannten terrae sigillatae-Waaren), Schmelztiegeln, Ziegeln, auch zum Walken schlechter Tücher, zum Raffiniren des Zuckers ꝛc. Findet sich meist in aufgeschwemmtem Lande, nahe unter der Dammerde.

2) Verhärteter Thon, Thonstein.

Von verschiedener Farbe und Festigkeit; meist feinerdigem Bruche; macht theils den Grundteig mancher Porphyre aus. Gebrauch in theils Gegenden als Baustein.

3) Schieferthon, Zechstein.

Meist rauchgrau, in das Schwarze; der Bruch schieferig, scheibenförmig; manche Abarten hängen stark an der Zunge **); oft mit Kräuterabdrücken

---

*) Zu den besonders merkwürdigen Abarten des Töpferthons, die sich durch auffallende Eigenheiten der daraus gebrannten Gefäße auszeichnen, gehören vorzüglich.

1) Die, woraus die bewundernswürdigen antiken Griechischen und sogenannten Etruskischen Vasen gearbeitet worden, die sich besonders durch ihre so ausnehmende Leichtigkeit unterscheiden.

2) Die, aus welcher die Portugiesischen *Bucaros de Estremoz* gedreht werden, welche einen angenehmen adstringirenden Geschmack haben, und selbigen auch dem daraus genossenen Getränk mittheilen.

3) Die, woraus man zu Szent-Laszlo in Siebenbürgen die sonderbaren Blasentöpfe mit großen aufgetriebenen Blasen in ihren Wänden verfertigt.

**) Vor allen bis jetzt bekannten Fossilien thut dieß der vom jüngern Lowitz 1772 bey Dmitriewsk an der Mündung de

(Kräuterschiefer). Ein gewöhnlicher Gefährte der eigentlichen Steinkohlen. Übergänge in Thonschiefer, Porcellan-Jaspis.

Wenn er stark mit Erdharz durchdrungen ist, heißt er Brandschiefer, Kohlenschiefer, Schistus carbonarius, (Engl. *the flag, the cleft*); dieser brennt mit Harzgeruch und wird dabey heller. Kann auch sehr gut zu mancher Art von Feuerung gebraucht werden, weßhalb er denn auch von manchen Mineralogen den Steinkohlen selbst beygezählt wird.

18. Lehmen, Leimen. Limus. (Engl. *Loam*).

Meist leberbraun; groberdig; im Wasser erweichbar; innig gemengt mit Sand und Kalk, daher er mit Säuern braust, und theils leicht im Feuer schmilzt; meist eisenhaltig. Fundort in aufgeschlemmtem Lande.

19. Bolus [der Mineralogen*)], lemnische Erde, Siegelerde. Terra Lemnia s. sigillata.

Meist leberbraun, theils ins Fleischrothe; fettig; muscheliger Bruch; glänzender Strich; weich; hängt stark an der Zunge; zerfällt im Wasser mit Aufstoßen von Luftblasen und Geräusch, gibt angehaucht den Thongeruch. Fundort vorzüglich auf der Insel Stalimene (Lemnos).

20. Walkererde. Argilla fullonum. (Engl. *fuller's earth)*.

Meist leberbraun, aber auch in andern Farben; theils streifig, oder fleckig; matter, erdiger Bruch;

Kamyschinka in die Wolga entdeckte überaus merkwürdige aschgraue Hygrometer-Schiefer, der von der äußerst scharfsinnigen Anwendung den Nahmen hat, die dieser treffliche Chemiker davon gemacht, und in Lichtenberg's Göttingischem Magazin 3ten Jahrg. 4ten Stück, S. 401 u. f. genau beschrieben hat.

*) Denn der officinelle Armenische Bolus ist eine Art Steinmark.

fettig anzufühlen; gibt glänzenden Strich, und Thongeruch; saugt leicht Fett ein; daher ihre wichtige Benutzung. Gehalt (nach Bergmann) = 25 Thonerde, 51, 8 Kieselerde, 3, 5 Kalkerde, nur 0, 7 Talkerde, 3, 7 Eisenkalk, 15, 5 Wasser. Fundort der vorzüglichsten in Hampshire.

21. **Bergseife.**

Theils bräunlich schwarz, theils gelblich weiß mit grauen und leberbraunen Adern; seifenartiger Bruch; sehr fettig anzufühlen; hängt stark an der Zunge, und läßt sich spähneln. Fundort zumahl bey Medziana Gora in Pohlen.

22. **Steinmark.** Lithomarga. (Engl. *stone-marrow.*)

Weißlich, aber in allerhand Übergängen zu allen drey Grundfarben; theils streifig, oder marmorirt (so z. B. die meist veilchenblaue sogenannte Wundererde von Planitz bey Zwickau) von sehr verschiedener Festigkeit; vom Zerreiblichen bis zum Halbharten*); letzteres mit muscheligem Bruche.

Auch der officinelle ziegelrothe, meist weißlich gesprenkelte, Armenische Bolus gehört hierher.

Besonders merkwürdig ist das vom H. Oberberghauptmann von Trebra im tiefen Georgstollen bey Clausthal auf Grauwacke entdeckte milchweiße Steinmark, welches mittelst eines Federkiels einen phosphorescirenden Strich gibt.

23. **Bildstein, Schinesischer Speckstein.** *Agalmatolithe.*

Aus dem Weißen ins Gelbliche, Grünliche, Rothe; mehr oder weniger durchscheinend; Gewicht = 2600;

---

*) Von der Art besitze ich ein rahmgelbes, ausnehmend feinkörniges Steinmark von der Insel St. Helena, das selbst seine schärfsten Kanten in einer Hitze, die Eisen schmilzt, unverändert erhält.

ähnelt überhaupt, im Äußern dem eigentlichen Specksteine; enthält aber keine Talkerde, sondern (nach Klaproth) = 36 Thonerde, 54 Kieselerde, 0, 75 Eisenkalk, 5, 50 Wasser. Fundort in Schina, wo er bekanntlich zu mancherley kleinen Kunstsachen verarbeitet wird.

24. Röthel. Rubrica. (Fr. *crayon rouge.* Engl. *red-chalk.*)

Blutroth, ziegelroth rc.; erdig; abfärbend; meist schieferiger Bruch. Gewicht = 3931. Innig gemengt mit rothem Eisenocher (doch nur in wenigen pro Centen).

25. Gelberde.

Ochergelb; theils ziegelroth; erdig; abfärbend; weich; gibt starken Thongeruch. Fundort zumahl in der Oberlausitz, in ganzen Flötzen.

26. Grünerde, grüne Kreide.

Berggrün in verschiedenen Abstufungen; erdiger Bruch; etwas fettig; theils derb (so bey Verona); theils als Überzug in Drusenlöchern im Trapp (Mandelstein) und auf den darin liegenden Chalcedon- und Zeolith-Nieren (so z. E. bey Ilfeld und auf den Färöern).

27. Alaunthon.

Ganz in den nähmlichen drey Abarten, wie der gemeine Thon, von dem er sich aber unter andern auch meist schon durch einen süßlich zusammenziehenden Alaungeschmack auszeichnet.

1) Alaunerde, Lebererz.

Meist schwarzbraun: erdiger Bruch; glänzender Strich; theils in ganzen Flötzen. Übergang in Braunkohle.

2) Alaunstein.

Weiß, ins Gelbliche, Grauliche rc. (im Feuer brennt er sich röthlich); theils an den Kanten etwas durchscheinend (mehr noch wenn er im Wasser liegt); halbhart; theils abfärbend. Gehalt (nach Vauquelin) = 43, 92 Thonerde, 24 Kieselerde, 25 Schwefelsäure, 3, 80 schwefelsaure Pottasche, 4 Wasser. In ganzen Flötzen bey Tolfa im Kirchenstaat.

3) Alaunschiefer.

Graulich, theils ins Schwarze; bricht scheibenförmig; theils gerade-, theils krumm-blätterig; theils in Kugeln; der Bruch theils matt, theils glänzend; hält häufig Schwefelkies eingemengt; bricht theils (— aber bey weiten nicht ausschließlich —) in Ganggebirgen als Thonschiefer, von dem er im Äußern oft kaum zu unterscheiden ist; und theils hingegen unläugbar in Flötzgebirgen mit Abdrücken von Versteinerungen aus beyden organisirten Reichen; so z. B. als Kräuterschiefer im Saarbrückischen; und als Trilobitenschiefer bey Andrarum.

28. Thonschiefer, Leyenstein, Wacke. Schistus. (Fr. *Ardoise*. Engl. *State*.)

Grau, in mancherley andere Farben übergehend, bis ins Schwarze; theils gestreift, oder fleckig rc.; schimmernd, theils mit Seidenglanz; von sehr verschiedener Feinheit des Korns; der Bruch theils gerade, theils wellenförmig; die Bruchstücke meist scheibenförmig; doch theils auch nur in dicken und undeutlichen Ablosungen; selten trapezoidisch; weich oder halbhart. Gibt graulich-weißen Strich (scriptura). Überhaupt aber in endloser Mannigfaltigkeit von Abarten, die theils von ihrem Gebrauch den Nahmen haben, z. B. Probirstein (Ital. *pietra paragone*, die ein wahrer Thonschiefer ist —), Tafelschiefer, Dachschiefer rc. Auch mancherley Übergänge in Kieselschiefer, Glimmerschiefer rc. Haupt-

fächlich in Ganggebirgen. Doch auch theils in Flötzgebirgen (— so z. B. der Glarner Tafelschiefer vom Blattenberge —).

Eine besondere Abart ist der Zeichenschiefer oder die schwarze Kreide, ampelites; sehr weich; abfärbend.

29. Wetzschiefer. (Fr. *pierre à rasoir*. Engl. *whet-stone*.

Meist grünlich- oder gelblich-grau; nur an den Kanten wenig durchscheinend; schwachschimmernd; schiefriger Bruch; theils splitterig; halbhart; bricht in Ganggebirgen; vorzüglich in der Levante, in Deutschland unter andern im Bayreuthschen.

30. Klingstein. (Fr. *Phonolithe*).

Grau in mancherley Schattirungen, zumahl ins Grünliche; mattschimmernd; an den Kanten durchscheinend; von dickschieferigem Gefüge; der Bruch grobsplitterig; halbhart; zähe; Gewicht = 2575. Gehalt (nach Klaproth) = 23, 50 Thonerde, 57, 25 Kieselerde, 2, 75 Kalkerde, 3, 25 Eisenkalk, 0, 25 Braunsteinkalk, 8, 10 Soda, 3 Wasser. Hat den Nahmen vom Klange, den dünne Scheiben beym Anschlagen von sich geben; macht die gewöhnliche Grundmasse des Porphyrschiefers. Fundort unter andern in Böhmen und Lausitz.

31. Trapp, Wacke. Saxum *trapezium* LINN. Corneus *trapezius* WALLER. (Engl. *Whinstone*.)

Meist graulichschwarz, aber auch ins Grünliche und ins Rothbraune; undurchsichtig; matter feinkörniger Bruch, theils ins Erdige; ungeformt; Härte und Gewicht verschieden. Macht oft die Grundmasse einer porphyrähnlichen gemengten Gebirgsart aus, da er andere Fossilien eingemengt enthält, z. B. basaltische Hornblende, Glimmer, Zeolith, Chalcedon, Kalkspathnieren rc. Dahin gehören also die

mehresten Mandelsteine, wie z. B. die von Ilfeld; der Blatterstein (Perlstein) von Lerbach am Harz, der *Toadstone* von Derbyshire*). Übergang in Grünstein, Basalt ꝛc. Eine durch die entferntesten Weltgegenden verbreitete Gebirgsart; findet sich z. B. nördlich bis Island, Kamtschatka ꝛc. und so auch fast im äußersten von Europäern besuchten Süden auf Kerguelen-Land.

Vermuthlich gehören noch hierher:

a. Manche vulgo sogenannte dichte Lava vom Vesuv.

Meist braunroth; mit eingemengter schwarzer oder grüner basaltischen Hornblende und kleinen Kalkspathkörnern. Scheint das Urgestein zu vielen vesuvischen Laven, denen sie insgemein (aber irrig) selbst beygezählt wird,

und auch wohl b. der sogenannte Variolit.

Dunkellauchgrün, mit eingesprengten blaßberggrünen Nierchen, die dem Stein ein pockenartiges Ansehen geben. Fundort zumahl im Bayreuthischen und als Gerölle in der Durance bey Briançon.

32. Basalt, Beilstein.

Aus dem Schwarzen ins Grauliche, Blauliche und theils auch ins Grünliche: von sehr ungleichem Korn;

---

*) Viele dieser Mandelsteine sind zur Zeit, da der sogenannte Vulcanismus sehr im Schwunge war, für Laven angesehen worden. So z. B. nahmentlich die vom Kaiserstuhle, einem Gebirgszug im Breisgau, die wegen ihrer mancherley Abartung der Wacke sowohl als der darin eingemengten Fossilien merkwürdig sind. S. Bar. DE DIETRICH Descript. des Volcans, decouverts en 1774. dans le Brisgau im Xten B. der *Mém. presentés à l'Ac. des sc.* p. 435 u. f. Ich habe mich aber vom Ungrund ihrer vermeinten Vulcanität durch eine zahlreiche Suite derselben in meiner Sammlung überzeugt, als worunter sich auch nicht ein einziges Stück befindet, das man mit Schein des Rechtens für eine wirkliche Lave ansprechen dürfte.

mehr oder weniger dicht; theils in unebenen schieferigen Ablosungen, theils wie aus runden Körnern zusammengebacken ꝛc. Überhaupt aber entweder ungeformt, oder säulenförmig [— aber nicht crystallisirt — s. §. 238. not.]. Diese Säulen, von drey bis neun Seiten, stehen theils zu Tausenden dicht an einander; meist schräg, wie angelehnt, theils aber auch aufrecht: theils gebogen; theils gar aufs regelmäßigste gegliedert*); und diese Glieder zuweilen durch Verwitterung kugelicht abgerundet. Überhaupt von sehr verschiedener Härte specifischem Gewicht ꝛc., wirkt theils sehr stark auf den Magnet. Gehalt eines Böhmischen Saulenbasalts (nach Klaproth) = 16, 75 Thonerde, 44, 50 Kieselerde, 9, 50 Kalkerde, 2, 25 Talkerde, 20 Eisenkalk, 0, 12 Braunsteinkalk, 2, 60 Soda, 2 Wasser. Hält gemeiniglich eine oder mehrere Gattungen von mancherley andern Fossilien eingemengt, zumahl Olivin, Augit, Speckstein, Feldspath, Zeolith, basaltische Hornblende ꝛc. Übergänge zumahl in Trapp, Tuffwacke und Lava; auch theils in den eigentlichen Grünstein eine aus Hornblende und Feldspath innig gemengte Gebirgsart (Fr. *Roche amphibolique*)**). Gemeiniglich in einzelnen Bergen (Kup-

---

*) So vor allen die unzähligen mächtig großen Basaltsäulen, die eins der prodigiosesten Phänomene in der physischen Erdkunde, nähmlich den Riesendamm (*Giant's Causeway*) an der Nordküste von Irland ausmachen. — Ich besitze von diesem berühmtesten aller Basalte vier zusammenpassende Glieder, die zusammen auf 400 Pfund wiegen, und wovon ich eine genaue Zeichnung im zweyten Hefte der *Abbildungen naturhist. Gegenstände* tab. 18. geliefert habe. — Immer bleibt die äußerst regelmäßige Articulation dieser Säulen eines der räthselhaftesten und merkwürdigsten Phänomene der Geogenie.

**) Dahin scheinen die mehresten antiken Ägyptischen Basalte zu gehören. In manchen Abarten derselben, zumahl unter den schwarzen, sind die Gemengstoffe noch von einander zu unterscheiden, und diese gehen dann in den aus Hornblende und Feldspath bestehenden Halbgranit über. Mehr davon habe ich in dem *Specimen historiae naturalis antiquae artis operibus illustratae* p. 29. gesagt.

pen); die aber in theils Gegenden ganze Züge machen.

Beydes Basalt und Trapp, die zu den weitest verbreiteten Flötzgebirgsarten der Urwelt gehören, werden leicht vom Feuer angegriffen; und da sich nun seit der Schöpfung unseres Planeten so mancherley unterirdische Selbstentzündungen in seiner Rinde ereignet, so begreift sich wohl, wie dieselben an manchen Orten, vorzüglich auf jene beyden so leichtflüssigen Steinarten, gewirkt, und diese dadurch hin und wieder die unverkennbarsten Spuren ihrer im Feuer erlittenen Veränderung erhalten haben.

33. Tuffwacke, Basalttuff, (Ital. *Tufa*).

Meist aschgrau, theils ins Gelbliche, theils Rothbraune ꝛc.; erdiger Bruch; verschiedene Festigkeit; leicht; großen Theils vulkanischen Ursprungs. Daher auch ihr gewöhnlicher Fundort bey Vulcanen und ehemaligen Erdbränden.

Überhaupt lassen sich die mancherley Verschiedenheiten derselben unter folgende zwey, freylich theils in einander übergehende, Hauptarten bringen;

1) Schwammige Tuffwacke.

Von löcherigem, bläserigem, lockerem oder dichterem Gefüge, und mehrerer oder minderer Festigkeit.

Zu der lockeren Abart gehört z. B. die rothbraune mit Leucit durchmengte, woraus Pompeji großen Theils erbaut war; und die mit basaltischer Hornblende, welche in der Gegend von Andernach die Mittellage zwischen dem Traß und dem sogenannten Rheinländischen Mühlstein ausmacht.

Zur dichtern hingegen das aschgraue vielen Feldspath haltende *Piperno* der Phlegräischen Felder, und die mehreste der besonders mit Olivin gemengten Tuffwacke vom Habichtswalde ohnweit Cassel.

2) Erdige Tuffwacke.

Dahin gehören nahmentlich folgende zwey, wegen ihrer Brauchbarkeit zum Wasserbau, besonders merkwürdige Abarten:

a. Pozzolana. Pulvis puteolanus VITRUV. *Thermantide cimentaire.*

Aschgrau; theils staubartig, theils aber in Brocken. Fundort zumahl bey Pozzuolo. Scheint auch das Haupt-Ingrediens zu Faxe's Steinpapier zu seyn.

b. Traß, Tarras.

Gelblichgrau; hält häufig Bimssteinbrocken; auch zuweilen Äste oder kleine Stämme von verkohltem Holze*). Fundort zumahl bey Andernach am Rhein.

34. Lava und Erdschlacke. Scoria Vulcani.

Versteht sich bloß die durch unterirdische Selbstentzündungen mehr oder weniger vom Feuer angegriffenen, theils verschlackten, theils verglasten Fossilien, zumahl basaltischen Ursprungs; wodurch in den Vulcanen die Laven, in andern Erdbränden aber die Erdschlacken entstehen**).

Meist sind sie schwarz, doch auch theils ins Graue, Rothbraune rc.; höchstens nur in zarten Splittern durchscheinend; von sehr verschiedenem Gewicht und Gehalt, nach Verschiedenheit der Primordialfossilien, woraus sie gebildet — und des Grades und der anhaltenden Dauer des Feuers, dem sie ausgesetzt worden. Die Laven enthalten, so wie der Basalt und die Tuffwacke, oft basaltische Hornblende, Olivin, Leucit rc. eingeschlossen.

*) So wie sich dergleichen auch zuweilen im *Piperno* findet. S. SR. WILL. HAMILTON's *Campi phlegraei* tab. 40. nr. 3.

**) S. K. W. Nose's Beyträge zu den Vorstellungen über vulkanische Gegenstände. Frankf. 1792 — 94. III. Th. 8.

Im Ganzen lassen sie sich unter folgende zwey Hauptarten bringen:

1) Schlackenartige Laven.

Die gemeinsten; meist eisenschwarz; auf dem Bruche mattglänzend; schwer; auf mancherley Weise geflossen, getropft, ästig*).

Unter den hierher gehörigen Erdschlacken ist nahmentlich der sogenannte Rheinländische Mühlstein aus der Gegend von Andernach zu merken.

2) Glasartige Laven.

Rauchgrau, schwarz, braun ꝛc.; meist glasglänzend; mit muscheligem Bruch; manche ähneln dem Obsidian, andere dem Pechstein. Fundort zumahl auf den Liparischen Inseln, auf den neu entstandenen vulcanischen bey Santorini, auf der Insel Ascension im Atlantischen Ocean, auf der Oster-Insel in der Süd-See ꝛc.

VI. Talkgeschlecht.

Die Talkerde, deren auszeichnende Eigenschaft zuerst vom Prof. Black genau bestimmt worden, heißt auch Bittererde (terra magnesialis), weil aus ihrer Verbindung mit der Schwefelsäure das Bittersalz entsteht; und terra muriatica, weil sie häufig aus der Muttersole (muria) gewonnen wird, die nach der Krystallisation des Kochsalzes zurück bleibt. Sie schlägt

*) Unter denen vom Vesuv verdient die keilförmige, spiralartig gedrehete vom *Atrio di Cavallo* und die eyförmigen *Bombe*, die zumahl bey der großen Eruption von 1790 ausgeworfen worden, besondere Erwähnung. Von jener s. die *Campi phlegraei* tab. 13. und 33, und von dieser das *Supplement* dazu tab. 4.

alle andere Erden aus ihren Auflösungen in Säuren nieder, löst sich selbst leicht in Säuren auf, und theilt denselben einen bitteren Geschmack mit. Blaue Pflanzensäfte färbt sie grün. Ihr Verhalten im Feuer kommt großen Theils mit dem der Thonerde überein.

Sonderbar, daß bey den unter dieses Geschlecht gehörigen Fossilien mehrentheils die grüne Farbe vorwaltet. Meist fühlen sie sich fettig an. Die mehresten finden sich ungeformt, und bloß in Ganggebirgen, daher sie nie Versteinerungen enthalten.

1. Chlorit.

Berggrün, lauchgrün ꝛc.; undurchsichtig; mattschimmernd; theils schuppig; weich; gibt angehaucht den Thongeruch von sich.

Diese Gattung begreift folgende drey Arten:

1) Chloriterde, Sammeterde.

Locker zusammen gebacken, oder staubig; schimmernd; nicht abfärbend; mager anzufühlen. Gehalt (nach Vauquelin) = 8 Talkerde, 26 Kieselerde, 18,50 Thonerde, 43 Eisenkalk. Findet sich zumahl zwischen und im Bergkrystall, vorzüglich auf Madagascar und dem St. Gotthard.

2) Gemeiner Chlorit, verhärtete Chloriterde.

Fettglänzend; mit feinerdigem, theils blätterigem oder krummschiefrigem Bruch. Meist als Überzug über mancherley krystallisirte Fossilien, z. B. über Granaten, Bitterspath, Bergkrystall, magnetischem Eisenstein ꝛc.

3) Chloritschiefer.

Theils schwarzgrün; fettglänzend; schieferig; gibt grünlichgrauen Strich; hält oft Granaten, Stangenschörl ꝛc. eingewachsen. Übergang in Thonschiefer,

Talkschiefer ꝛc. Fundort zumahl in Tyrol, Norwegen und auf Corsica.

Mancher sogenannte Schneidestein gehört hierher, mancher hingegen zur nächstfolgenden Gattung, und wiederum mancher zum Talk-Schiefer.

2. Topfstein, Lavezzstein, Weichstein. Lapis ollaris, s. lebetum, s. Comensis.

Meist grünlichgrau: undurchsichtig; erdiger Bruch, theils wenig schimmernd; fettig anzufühlen; fast blätteriges Gefüge; weich. Gewicht (eines von Neu-Caledonien auf der Süd-See) = 2622 L. Gehalt (nach Wiegleb) = 38, 54 Talkerde, 38, 12 Kieselerde, 6, 66 Thonerde, 12, 2 Eisenkalk. Fundort zumahl Graubünden und Grönland. Gebrauch vorzüglichst zu Kesseln, Töpfen, Lampen; auf Neu-Caledonien zu Schleudersteinen; wo auch eine weichere zerreibliche Abart von den dasigen Insulanern häufig und zu ganzen Pfunden gegessen wird.

Der Giltstein am St. Gotthard hat ein gröberes Korn, und mehr splitterigen Bruch; ist spröder, und wird in dicke Platten zu unvergänglichen Stubenöfen gehauen.

3. Talk.

Meist silberweiß ins blaß apfelgrüne; wenig durchscheinend; glänzend; fettig anzufühlen.

Davon folgen drey Arten:

1) Erdiger Talk.

Wie in kleinen Schuppen; lose oder zusammengebacken, und dann leicht zerreiblich; abfärbend. Fundort unter andern in Grönland.

2) Gemeiner Talk. Talcum Venetum.

In mancherley Abstufungen der grünen Farbe; meist perlmutterglänzend; krummblätterig; biegsam. Gewicht = 2780. Gehalt des Gotthärder (nach Klap-

roth) = 30, 5 Talkerde, 62 Kieselerde, 2, 5 Eisenkalk, 2, 75 Kali, 0, 5 Wasser. Übergang in Topfstein rc.

5) Talkschiefer.

Meist grünlichgrau; fettglänzend; schieferig; oft mit eingesprengtem Schwefelkies. Übergang in Chloritschiefer.

4. a) Magnesit, sogenannte reine Talkerde.

Aus dem Kreideweißen ins Grauliche und Gelbliche; undurchsichtig; meist flachmuschlicher Bruch; halbhart; mager; abfärbend; klebt an der Zunge; in kuglichten Stücken. Gehalt (nach Klaproth) = 48 Talkerde, 49 Kohlensäure, 3 Wasser. Fundort unter andern in Steyermark.

4. b) Meerschaum. Spuma marina. Leucaphrum. (Fr. *Ecume de mer.* Türk. *Kefekil* oder *Killkeffi*, d. h. Schaumthon oder leichter Thon).

Meist blaß isabellgelb; matter, feinerdiger Bruch; fettig anzufühlen; gibt glänzenden Strich; ist sehr weich; und sehr leicht. Gehalt (nach Klaproth) = 17, 25 Talkerde, 50, 50 Kieselerde, 25 Wasser, 5 Kohlensäure. Hauptfundort Kiltschik (d. h. Thonort) bey Konie in Anatolien*).

5. Speckstein. Steatites. (Fr. *pierre de lard).*

In mancherley, meist blassen Farben: theils marmorirt oder mit dendritischen Zeichnungen; an den Kanten wenig durchscheinend; von mattem Fettglanz; fettig anzufühlen; stumpfsplitteriger Bruch; meist ungeformt; der Bayreuther selten in kleinen

*) S. Beckmann in den *Commentat. Soc. Reg. scient. Gotting.* Vol. IV. 1791. pag. 46 sq. und des Colleg. R. Reineggs Brief aus Persien an den Baron von Asch in Voigts Magazin. IV. B. 3. St. S. 13 u. f.

Krystallen, und dann meist in sechsseitiger Säule mit dergleichen Spitze (— tab. II. fig. 19. —) auch rhomboidal &c.; weich in verschiedenem Grade, verhärtet aber im Feuer so, daß er dann am Stahl Funken gibt*). Gewicht eines Bayreuther = 2614. Gehalt (nach Klaproth) = 30, 50 Talkerde, 59, 50 Kieselerde, 2, 50 Eisenkalk, 5, 50 Wasser.

Zu den weichern Abarten gehört die Spanische und Briançoner-Kreide.

6. Seifenstein. Smectis. (Engl. *soap-rock*).

Theils milchweiß und an den Kanten durchscheinend, theils gelblich, schwärzlichgrau &c., seifenartig anzufühlen; theils blätterig; leicht mit dem Nagel zu schaben; läßt sich spähneln wie Seife. Gehalt (nach Klaproth) = 24, 75 Talkerde, 45 Kieselerde, 9, 25 Thonerde, 1 Eisenkalk, 0, 75 Kali, 18 Wasser. Fundort in Cornwall. Gebrauch besonders zum Englischen Steingut (*Staffordshire-ware*).

7. Serpentin. (Ital. *Gabbro*).

In mancherley meist schwarz- oder graulich-grünen Farben, theils ins Dunkelrothe &c.; geadert, marmorirt, fleckig &c.; meist nur an den Kanten durchscheinend; kleinsplitterig; fettig anzufühlen; theils politurfähig. Mittel-Gewicht = 2700. Gehalt (nach Kirwan) = 23 Talkerde, 45 Kieselerde, 18 Thonerde, 3 Eisenkalk, 12 Wasser**). Hält zuweilen Pyrop eingemengt. Fundort zumahl Zöblitz im Erzgebirge, Bayreuth, Sörmeland &c.

Besonders merkwürdig ist der von Hrn. Alex. von Humboldt bey Erbendorf am Fichtelberg entdeckte

---

*) S. über die Brauchbarkeit des Steatits zu Kunstwerken der Steinschneider. Von C. von Dalberg. Erf. 1800. 8.

**) Wenigstens der Sächsische hält (nach Rose) auch Chromiumkalk.

Serpentinfels, wovon manche Stücke selbst in kleinen Fragmenten auffallende Polarität zeigen.

Edlen Serpentin nennt Hr. Werner eine (dem Nephrit ähnelnde) meist dunkel lauchgrüne Abart, die durchscheinend und etwas härter ist als der gemeine, und sich auch in manchen Italienischen Marmorarten eingemengt findet, nahmentlich in einer Art von sogenanntem *verde antico* und im *Polzevera*.

8. Nephrit, Nierenstein. (Fr. *jade*).

Meist lauchgrün in mancherley Abstufungen, einerseits in das Lichtberggrüne, anderseits in das Schwarzgrüne (so besonders der unter dem Nahmen der *pietra d'Egitto* bekannte schöne antike Ägyptische, dessen Gewicht = 2655 L.); mehr oder weniger durchscheinend; fettglänzend; splitteriger Bruch; Härte verschieden; meist polirbar.

Eine besonders merkwürdige Abart ist der Punammustein, Beilstein Lauchgrün in mancherley Abstufungen; mancher gibt am Stahl Funken. Gewicht = 3007 L. Fundort zumahl auf Tavai-Punammu (der südlichen von den beyden neu-Seeländischen Inseln) woselbst unsere dasigen Antipoden ihre Haken, Meisel, Ohrgehänge :c. (aber keine Beile) daraus verfertigen.

Auch gehört zum Nephrit der berühmte Schinesische Stein Yü. Er ist molkenfarbig; folglich wenig durchscheinend; fettglänzend; ritzt in das Glas. Gebrauch zu Kunstsachen, nahmentlich zu Petschirsteinen.

9. Chrysolith, Peridot.

Meist pistaziengrün; durchsichtig: glasglänzend; muscheliger Bruch; die Außenfläche längsgestreift; krystallisirt in breiten viereckigen Säulen, mit abgestumpften Seitenkanten und meist sechsseitigen End-

spitzen. Mittel-Gewicht = 3375. Gehalt (nach Klaproth) = 43, 50 Talkerde, 39 Kieselerde, 19 Eisenkalk. Fundort nicht genau bekannt; vermuthlich in den Türkischen Morgenländern.

10. Olivin, basaltischer Chrysolith.

Olivengrün, in mancherley Abstufungen (verwittert wird er ochergelb); durchscheinend; glasglänzend; muscheliger, theils blätteriger Bruch: rissig; eingesprengt in Trapp, Basalt und Tuffwacke. Gewicht = 3225. Gehalt (nach Klaproth) = 38, 50 Talkerde, 50 Kieselerde, 0, 25 Kalkerde, 12, 50 Eisenkalk.

Ihm ähnelt, sowohl den äußern Kennzeichen als dem Gehalte nach, das merkwürdige Fossil, welches die Blasenräume der berühmten von Hrn. Pallas 1772 am Jenisei wiedergefundenen großen Eisenmasse füllt *), und (nach Howard) = 27 Talkerde, 54 Kieselerde, 17 Eisenkalk und 1 Nickelkalk hält **).

11. Asbest.

Weißlich, gelblich, grünlich ꝛc.; ungeformt; von faserigem oder blätterigem Gefüge.

---

*) Das hiesige akademische Museum besitzt in der alten Schlüterschen Sammlung zwey kleine Stücke gediegen Eisen von Johanngeorgenstadt, die unvollkommen ästig, wie an manchen Stellen das Sibirische, und ebenfalls mit einem fast Olivinähnlichen Fossil gemengt sind.

**) Nun und hiermit kommt wieder der Gehalt der so wunderbaren Aerolithen oder Meteorsteine, nähmlich der Steinmassen überein, die schon so manchmahl zu ganz verschiedenen Zeiten, in ganz verschiedenen Weltgegenden, aber meist unter gleichen Umständen, bey Explosion eines Meteors, vom Himmel gefallen sind; und wovon diejenigen, welche man bis jetzt genauer untersucht, sowohl im äußern als in ihrem Gehalt einander auffallend ähneln, hingegen sich von allen bekannten tellurischen Fossilien schlechterdings auszeichnen. — Von diesen so merkwürdigen Massen s. mit mehrern den Freyh. VON ENDE *über Massen und Steine die aus dem Monde auf die Erde gefallen sind.* Braunschweig. 1804. 4. und in Voigts neuem Magazin. II. B. S. 629 u. f. IV. B. S. 515 u. f. VII. B. S. 233 u. f. VIII. B. S. 3. 7. 133. 178 und 434 u. f. und X. B. S. 220 u. f.

Man unterscheidet folgende vier Arten:

1) Amiant, Bergflachs, vulgo reifer Asbest.

Meist grünlich; weiß; wenig durchscheinend, starkschimmernd, theils mit Seidenglanz; in zarten theils spannenlangen Fasern; elastisch biegsam; Gehalt eines Schwedischen (nach Bergmann) = 17, 2 Talkerde, 64 Kieselerde, 13, 9 Kalkerde, 2, 7 Thonerde, 1, 2 Eisenkalk. Fundort unter andern in Graubünden, auf Corsica, und besonders häufig in China, wo man sich seiner gewöhnlich zu Lampendochten bedient.

2) Gemeiner Asbest, vulgo unreifer.

Meist in das Lauchgrüne; wenig durchscheinend; glasglänzend; in langsplitterigen Bruchstücken; unbiegsam. Gehalt (nach Wiegleb) = 48, 45 Talkerde, 46, 66 Kieselerde, 4, 79 Eisenkalk. Bricht oft in und bey Serpentinstein.

3) Bergkork, Bergleder. Suber montanum, aluta montana. (Fr. *liége fossile, cuir fossile.*)

Meist in das Isabellgelbe; undurchsichtig; theils blätterig, theils dicht; der Bruch theils verworren faserig; sehr weich; elastisch biegsam. Mittelgewicht = 0, 836. Gehalt (nach Bergmann) = 26, 1 Talkerde, 56, 2 Kieselerde, 12, 7 Kalkerde, 2 Thonerde, 3 Eisenkalk. Fundort unter andern in sehr großen Stücken im Olonezkischen *).

4) Bergholz, Holzasbest.

Holzbraun in das Graue ꝛc.; undurchsichtig; mattschimmernd; von völlig holzähnlichem Gefüge; weich; hängt an der Zunge; etwas biegsam; gibt glänzen-

*) Das hiesige akademische Museum besitzt dergleichen unter den Aschischen Geschenken, als Saalband zu großen dendritischen gediegenen Kupferschollen.

den Strich. Dieses aus mancher Rücksicht noch sehr räthselhafte Fossil bricht bey Sterzingen in Tyrol.

12. Strahlstein. *Actinote. (Rayonnante).*

Meist berg= oder olivengrün, theils in das Graue; mehr oder weniger durchscheinend; faserig oder strahlig.

In folgenden vier Arten:

1) Gemeiner Strahlstein, (Schwed. *Hornblenda.)*

Von mancherley Grün; durchscheinend; glänzend; der Länge nach gestreift; das Gefüge theils gleichlaufend, theils divergirend strahlig; meist krystallisirt in langen, breitgedruckten, theils nadelförmigen vier= oder sechsseitigen Säulen; halbhart. Gewicht = 3250. Gehalt (nach Bergmann) = 20 Talkerde, 64 Kieselerde, 9, 3 Kalkerde, 2, 7 Thonerde, 4 Eisenkalk.

Daß der Prasem ein mit diesem Strahlstein innig gemengter Quarz sey, ist schon oben erinnert.

2) Asbestartiger Strahlstein.

Grünlich; graulich ꝛc. sehr wenig durchscheinend; mattschimmernd; meist divergirend faserig; ungeformt; weich; etwas fettig anzufühlen. Übergang in Asbest. Fundort unter andern am Fichtelberge.

3) Glasartiger Strahlstein, Glasamiant.

Meist grünlichweiß; durchscheinend; glasglänzend; meist von faserigem Gefüge; sehr spröde. Gehalt (nach Bergmann) = 12, 7 Talkerde, 72 Kieselerde, 2 Thonerde, 6 Kalkerde, 7, 3 Eisenkalk. Fundort unter andern im Zillerthal.

4) Körniger Strahlstein, Smaragdit, Bitterstein. *Diallage.*

Smaragdgrün und theils auch blaulichgrau; nur an den Kanten wenig durchscheinend; Atlasglanz;

splitteriger Bruch; hart; ausnehmend zähe. Gewicht = 3146. Gehalt (nach Vauquelin) = 6 Talkerde, 50 Kieselerde, 13 Kalkerde, 11 Thonerde, 5, 5 Eisenkalk, 7, 5 Chromkalk, 1, 1 Kupferkalk. Fundort zumahl in den Berneralpen und in Corsica (*verde di Corsica duro*).

13. Salith, Malacolith.

Grünlichgrau in das Lichtlauchgrüne; an den Kanten durchscheinend; fast von Wachsglanz; theils ungeformt, theils krystallisirt; auch meist in vierseitigen Säulen mit abgestumpften Kanten. Gewicht = 3236. Gehalt (nach Vauquelin) = 19 Talkerde, 53 Kieselerde, 20 Kalkerde, 3 Thonerde, 4 Eisen- und Braunsteinkalk. Fundort Arendal.

Ihm ähnelt der Baikalit, olivengrün in mancherley Abstufungen; wenig durchscheinend; glasglänzend; der Längenbruch blätterig mit einfachem Durchgang; der Querbruch muschelig; meist kristallisirt als vierseitige Säule mit abgeschärften Kanten; theils in sehr großen Krystallen. Gewicht = 2200. Gehalt (nach Lowitz) = 30 Talkerde, 44 Kieselerde, 20 Kalkerde, 6 Eisenkalk. Bricht zwischen Kalkspath und großblätterigem Glimmer an den Quellen der Sljudenka im S. W. des Baikals.

14. Tremolit. *Grammatite*.

Weiß in allerhand Schattirungen; mehr oder weniger durchscheinend; strahliges oder fasseriges, theils blätteriges Gefüge; meist divergirend; bricht meist in einem Muttergestein von weißem, körnigem, theils sandartigem kohlensauern Kalk (Dolomit).

In folgenden drey Arten (fast wie bey dem Strahlstein):

1) Gemeiner Tremolit.

Meist graulichweiß, theils schneeweiß; wenig durchscheinend; meist mit Seidenglanz; theils

krummfaserig; meist ungeformt; theils aber krystallisirt in sehr geschobenen vier- oder sechsseitigen Säulen, meist mit Querrissen; selten sternförmig. Gehalt (nach Lowitz) = 14 Talkerde, 60, 50 Kieselerde, 23, 25 Kalkerde. Mit der Nadel im Finstern gekritzelt gibt er einen leuchtenden Strich. Fundort zumahl das Levantinerthal am St. Gotthard.

2) Talkartiger Tremolit.

In das Silberweiße; perlmutterglänzend; fast undurchsichtig, theils blätterig; fettig anzufühlen; silberweiß abfärbend; weich; phosphorescirt nicht wie die vorige Art (aus deren Verwitterung sie aber entstanden seyn mag). Fundort ebenfalls am St. Gotthardsberge.

3. Glasartiger Tremolit.

In das Graulich- und Gelblichweiße; durchscheinend; glasglänzend; blätterig; der Längenbruch aus dem Faserigen in das Splitterige; sehr spröde; hart; phosphorescirt stark auf die gedachte Weise. Fundort unter andern auf Ceilan *).

15. Boracit.

Dieses aus jeder Rücksicht so äußerst sonderbare Fossil, ist bis jetzt ein ausschließlich eigenes Product der Hannöverischen Lande; und findet sich selten farbenlos und wasserhell; meist weiß, theils rauchgrau, und mehr oder weniger durchscheinend; frisch ist es glasglänzend; verwitternd aber rauh und matt; bricht muschelig; immer rein auskrystallisirt, eigentlich als Würfel mit abgestumpften Kanten und Ecken, so daß die Flächen der letztern abwechselnd Sechsecke und Dreyecke bilden, und so der ganze

*) Ein Stück, so ich davon besitze, hat mir Herr Baronet Bank aus dem Nachlasse des sel. Dr. König in Trankebar mitgetheilt, welcher es selbst bey Gale auf Ceilan gebrochen hatte.

Krystall gewöhnlich 26 Flächen hat. (— tab. II. fig. 3. —). Frisch ist er hart. Gewicht = 2566. Gehalt (nach Westrumb) = 13, 50 Talkerde, 68 Boraxsäure, 11 Kalkerde *), 1 Thonerde, 2 Kieselerde, 0, 75 Eisenkalk. Bey erhöheter Temperatur zeigt er die Elektricität des Turmalins, aber mit vier Axen, deren jede von einer der sechsseitigen stark abgestumpften Eckflächen nach der gegenüberstehenden schwachabgestumpften dreyseitigen der gleichen Fläche liegt, und wovon jenes Ende der Axe positive, und hingegen das letztere negative Elektricität zeigt. Dieses in seiner Art so einzige Fossil findet sich (zuweilen nebst sehr kleinen ebenfalls reinauskrystallisirten Rauchkrystallen) im schuppigen Gypsstein des sogenannten Kalkbergs bey Lüneburg.

VII. Kalkgeschlecht.

Die Kalkerde (der sogenannte lebendige, caustische, gebrannte oder ungelöschte Kalk) hat brennenden Geschmack, erhitzt sich mit Wasser; ist für sich nicht schmelzbar (aber sehr leicht mit andern, zumahl mit Thon- und Kieselerde; hat starke Anziehungskraft zur Kohlensäure; verbindet sich mit der Schwefelsäure zu Gyps, mit der Spathsäure zu Fluß rc.; und färbt blaue Pflanzensäfte grün.

Die hierher gehörigen Fossilien sind meist nur halbhart, theils gar weich **); sie werden im Feuer

*) Nach H. Vauquelin findet sich aber die Kalkerde nur in den opaken, nie in den durchsichtigen Boraciten.

**) So wie aber die Thonerde in den gefärbten Edelsteinen rc. ausnehmend hart verbunden ist, so kann allerdings auch der Kalk zu einer Härte verbunden werden, daß er am Stahl

mürbe gebrannt; sind großen Theils animalischen Ursprungs; und machen eins der allgemeinst verbreiteten Steingeschlechter aus.

Die mancherley Gattungen dieses Geschlechts werden am natürlichsten nach ihrer Verbindung mit den verschiedenen Säuren eingetheilt:

A) Kohlensaure Kalkarten. *Chaux carbonatées.*

1. Kalkspath.

Theils farbenlos und wasserhell, meist aber weiß; selten farbig; mehr oder weniger durchsichtig; starkglänzend; hat rhomboidale Textur, und größere klare Stücke davon zeigen auffallend starke doppelte Strahlenbrechung*); daher denn der Nahme Doppelspath, Spathum disdiaclasticum (ehedem irrig sogenannter Isländischer Krystall, Androdamas etc.); bricht theils ungeformt, theils stalaktitisch; theils wie stängelich zusammengehäuft; häufigst aber auch krystallisirt; zumahl in sechsseitigen Säulen als sogenannte Canondrusen ꝛc. (— tab. II. fig. 10. —); theils verschiedentlich zugespitzt, zumahl mit dreyseitiger stumpfwinkeliger Spitze (— tab. II. fig. 11. —); oder in sechsseitigen Tafeln, die dann theils in die Säule übergehen; oder in einfachen oder doppelten dreyseitigen Pyramiden (— tab. II. fig. 1. —), letztere theils so platt niedrig, daß sie Linsen bilden, als sogenannter Nagelkopfspath ꝛc.; theils in Rhom-

---

Funken gibt. S. Loquez in den *Mém. de l'Acad. de Turin.* T. V. p. 370. (Es thut dieß selbst zuweilen der thierische phosphorhaltige Kalk im Schmelz der Zähne).

*) S. Newton's *optice*, pag. 271. 356. 376 und 394. der Clarkeschen Ausgabe von 1719.

ben; theils in sechsseitigen Pyramiden, als sogenannte Schweinszähne rc. Gewicht = 2715. Gehalt (nach Stromeyer) = 56, 15 Kalkerde, 43, 70 Kohlensäure. Übergang in körnigen Kalkstein, in Braunspath rc.

Hierher gehört auch der irrig sogenannte krystallisirte Sandstein (Fr. *grès crystallisé*) von Fontainebleau. Gelblichgrau; nur in Splittern durchscheinend; inwendig mattschimmernd; ohne deutliches Spathgefüge; sondern mit splitterigem Bruche; rhomboidal krystallisirt mit rauher Außenfläche. Gewicht = 2611.

2. Arragonit.

Meist graulichweiß, ins Blauliche; durchscheinend; von Glasglanz und blätterigem Bruch; krystallisirt in sechsseitigen Säulen (— tab. II. fig. 10. —) häufig als Zwillingskrystall (Fr. *macle*); theils wie aus mehreren kleinen stängelicht zusammengehäuft; sein Gefüge der Länge nach concentrisch. Gewicht = 2778. Gehalt (nach Stromeyer*) = 53, 62 Kalkerde, 2, 31 Strontianerde, 42, 44 Kohlensäure, 0, 30 Wasser. Hat den Nahmen von seinem Fundort, wo er nesterweise in ziegelrothem Gyps bricht.

3. Schieferspath.

Meist schneeweiß; an den Kanten durchscheinend; von mattem Perlmutterglanz; der Bruch blätterig ins schieferige; bloß ungeformt; weich; braust stark mit Säuren. Gewicht = 2474. Gehalt (nach Bucholz) = 55 Kalkerde, 3 Braunsteinkalk, 41, 66 Kohlensäure. Fundort besonders Schwarzenberg im Erzgebirge.

---

*) Fr. Stromeyer *de Arragonite ejusque differentia a Spatho calcareo rhomboidali chemica* im II. B. der Commentat. Societ. Regiae scientiar. Gottingens. recentior. 1813.

4. Braunspath. (Fr. *Spath perlé*).

Weiß, in mancherley Farben übergehend, zumahl ins Rahmgelbe, Braune, meist nur an den Kanten durchscheinend; glasglänzend, mit blätterigem Bruch; und rhomboidalen, meist sehr geschobenen Bruchstücken; häufig ungeformt; theils aber krystallisirt, in kleinen Linsen oder Rhomben rc.: etwas härter als Kalkspath; braust auch schwächer mit Säuren. Gewicht 2880 L.

5. Bitterspath, Rautenspath.

Rauchgrau, honiggelb, tombakbraun rc.: durchscheinend; glasglänzend; in Rhomben krystallisirt; meist mit einem talkartigen Überzug. Gewicht = 2480. Gehalt (nach Klaproth) = 52 kohlensaure Kalkerde, 45 kohlensaure Talkerde, 3 Eisenkalk. Fundort zumahl im Salzburgischen und Steyermärkischen; meist im talkartigen Schneidestein.

Eine besondere Abart ist der spargelgrüne, stängelichte Bitterspath, auf der Außenfläche in fast rechtwinkeligen Tetraedern mit abgestumpften Seitenkanten drusig krystallisirt. Gewicht = 2880 L. Gehalt (nach Klaproth) = 33 Kalkerde, 14, 50 Talkerde, 2, 50 Eisenkalk, 47, 25 Kohlensäure, 2, 75 Wasser rc. Fundort bey Glücksbrunn im Meiningischen.

6. Kalksinter. Tofus calcareus.

Von mancherley Farben; doch an den mehresten Orten nur weißlich; mehr oder weniger durchscheinend; theils undurchsichtig; aus kalkigem Wasser regenerirt *); der Bruch dicht, oder faserig oder schalig; und hiernach also drey Arten: die sich nahmentlich im Carlsbad in zahllosen Spielarten der Farben,

*) „Tales sunt aquae, qualis est natura terrae, per quam fluunt.
„PLIN. XIV. 4.

Zeichnungen rc. finden; die ersten beyden unter dem gemeinschaftlichen Nahmen des dasigen Sprudelsteins, die dritte als Erbsenstein.

1) Dichter Kalksinter.

Von sehr ungleichem Korn und Festigkeit; theils marmorartig*) polirbar; theils aber auch erdig, zerreiblich; auch sehr verschieden in Rücksicht seines Gehalts. Meist als Rindenstein, da er an die Wände der in Kalkgebirgen befindlichen Sinterhöhlen, oder auch solcher Cisternen rc., die kalkiges Wasser enthalten**), abgesetzt wird; oder auch andere fremde Körper überzieht; oder sich sonst in mancherley zufälligen Gestalten (wie z. B. unter dem mancherley Travertino das sogenannte *Confetto di Tivoli*) anlegt; oder auch Klüfte und andere Zwischenräume dicht ausfüllt, wie z. B. im Knochenfels von Gibraltar, wo er die Osteolithen und Steintrümmer zusammen cämentirt.

2) Faseriger Kalksinter.

Häufig honiggelb, ins Braune; von faserigem Gefüge; gleichlaufend oder divergirend: der frische Bruch meist schimmernd; häufig stalactitisch als Tropfstein; theils in mancherley zufälliger Gestalt, als sogenannte Naturspiele. Fundort zumahl in den gedachten Berghöhlen: z. B. in der auf Antiparos, in der Baumannshöhle am Unterharz rc.

Dahin gehört auch der theils ausnehmend schöne feinkörnige, polirbare *alabastrites* der Alten. (Ital.

*) Daher man den feinkörnigen aus den *Bagni di San Filippo* im Florentinischen sich absetzenden Kalksinter (*albâtre factice*) zum Abformen marmorähnlicher Basreliefs und Medaillons benutzt; s. von dieser Sinter-Plastik die deutschen Schriften der Göttingischen königl. Soc. der Wiss. I. Th. S. 94. und Hrn. Prof. Fiorillo's Gesch. der zeichnenden Künste I. B. S. 463.

**) So z. B. in der berühmten *piscine mirabile*, davon weiter oben.

alabastro antico, Fr. *albâtre calcaire* oder *oriental.*)

Eine besonders merkwürdige Abart aber ist die sogenannte Eisenblüthe, ein corallenförmiger Kalksinter, von schneeweißer Farbe, seideglänzendem Bruche, mit krummlaufenden, theils wie durcheinander gewirrten Fasern; und krummästiger zackiger Gestalt. Fundort zumahl an den Seitenwänden der Schatzkammer des Arzberges zu Eisenerz in Steyermark, beym Spatheisenstein.

5) Schaliger Kalksinter.

Meist kreidenweiß; in blätterigen Schalen; theils als eine Art Rindenstein, meist krummschalig oder wellenförmig; meist aber als Überzug über Sandkörner; so z. B. die sogenannten Drageen von Radicofani.

Von der Art ist vorzüglich der gedachte Carlsbader Erbsenstein, pisolithus, der sich großen Theils in Masse zusammengebacken findet, theils polirbar ist, und nicht mit dem unten anzuführenden Rogenstein verwechselt werden darf.

7. Mondmilch, Mehlkreide, Bergguhr, Bergziger. Lac lunae, Morochthus.

Weiß; feinerdig, wie eine stärkenartige Kreide; stark abfärbend; mager; sehr leicht. Fundort unter andern nahmentlich im Mondloch am Lucerner Pilatusberge.

Eine besondere Abart ist die lockere Glanzerde oder Schaumerde von Rubitz bey Gera, die sich durch ein fast talkähnliches Ansehen und einen eigenen matten Silberglanz auszeichnet. Lippert bediente sich ihrer zu seinen Abdrücken von geschnittenen Steinen.

8. Kreide. Creta. (Fr. *craie*, Engl. *chalck*).

Feinerdig, weich, doch fester als die Mondmilch; stark abfärbend; hängt stark an der Zunge. Mittel-

gewicht = 2525. Hält 43 p. C. Kohlensäure. In ihr findet sich oft Feuerstein (s. weiter oben) und Versteinerungen von Seethieren der Vorwelt; bildet theils ganze Flötzgebirge, zumahl an Seeküsten (daher Albion und Creta oder Candia ihre Nahmen haben).

9. Kalkstein (und Marmor).

In mancherley Farben und Zeichnungen; meist wenig oder gar nicht durchscheinend; immer ungeformt; meist polirbar, da dann die feineren Sorten Marmor genannt werden.

Begreift besonders nach Verschiedenheit des Korns folgende zwey Hauptarten:

1) Körniger Kalkstein, salinischer Marmor, Glanzmarmor. (Fr. *marbre saccaroide.)*

Meist weiß (theils blendend schneeweiß) oder doch nur in blassern Farben; und einfärbig (nicht marmorirt); wenigstens an den Kanten durchscheinend; auf dem Bruche schimmernd, theils wie geschlagener Zucker; das Korn verschieden, theils schuppig etc. Daher Übergänge einerseits in den ungeformten Kalkspath, anderseits in den dichten Kalkstein. Hält nur sehr selten Versteinerungen; aber der Carrarische (marmor Lunense) zuweilen wasserhelle Bergkrystalle. Gebrauch zu Bildbauerey und Baukunst; zumahl die herrlichen Sorten von *bianco antico* und unter diesen vor allen der berühmte Parische, durchscheinend wie gebleichtes Wachs; das Gewicht desselben = 2837.

2) Faseriger Kalkstein. (Fr. *chaux carbonatée fibreuse et soyeuse).*

Meist weiß in mancherley Abstufungen; theils mit Seidenglanz. Unter andern bey Claustbal und Zellerfeld am Harz. Von vorzüglicher Schönheit

aber bey Alstonmore in Northumberland, wo er zu Ohrgehängen u. a. dgl. Schmuck verarbeitet wird.

3) Dichter Kalkstein (und Marmor).

Als gemeiner Kalkstein meist grau in mancherley Abstufungen; hingegen als feinkörniger, polirbarer Marmor sowohl fast in allen einfachen Farben, als auf die vielartigste Weise bunt, marmorirt, geadert ꝛc. in endloser Mannigfaltigkeit. So z. B. vom einfärbigen die vorzüglichen antiken Arten, *giallo*, *rosso*, *nero* etc.; vom zweyfarbigen, *pavonazzo*, weiß mit rothen Streifen; mit drey Farben, *fiorito*, weiß, roth und gelb geflammt; mit vieren, *broccatello*, weiß, roth, gelb und grau; u. s. w. So unter denen mit besondern Zeichnungen, z. B. Dendriten-Marmor (*alberino*); Ruinen-Marmor (*cittadino ruderato*, *paësino*, *Rimaggio* etc.), der schon in Mergelstein übergeht ꝛc. So unter denen, die fremde Körper enthalten, besonders die Petrefacten-Marmor, und unter diesen wieder nahmentlich der Muschel-Marmor (*lumacchella*); und der Corallen-Marmor, wohin die *pietra stellaria* gehört ꝛc. Mancher besteht als Breschen-Marmor aus zusammencämentirten Trümmern von andern Marmorarten. Mancher ist mit talkartigen Fossilien durchzogen; entweder gemarmelt, wie der *Polzevera* oder geflammt, wie der ausnehmend schöne lauchgrüne *Cipollino antico* u. s. w. — Überhaupt hat der dichte Kalkstein und Marmor meist splitterigen Bruch; theils schieferiges Gefüge (— so z. B. der neuerlich zur Lithographik oder Steindruckerey angewandte Pappenheimer Kalkschiefer, in welchem sich auch die merkwürdigen Abdrücke von tropischen Seegeschöpfen der Vorwelt finden —). Mittelgewicht = 2675. Übergang in Mergelstein. (So z. B. der ältere Flötzkalkstein, der auch in manchen Gegen-

den Zechstein heißt). Bildet große durch alle Welttheile verbreitete Flötzgebirgsketten, die gemeiniglich auf der Außenseite (nicht leicht in beträchtlicher Teufe) mit dem gemeinen Petrefactenstein überzogen sind, welcher die allgemeinste Grabstätte der Seethiere aus den Zeiten der Vorwelt ausmacht.

Zu den besonders merkwürdigen Abarten des gemeinen Kalksteins gehört nahmentlich:

a) der sogenannte Rogenstein, Hammites, der nicht mit dem Erbsenstein verwechselt werden darf, sondern aus mächtigen, theils ganze Flötzlagen bildenden Massen von gleichgroßen Körnern, dichten (selten concentrisch schaligen) Kalksteins besteht, die durch ein kalkiges oder mergelartiges Cäment zu einem festen Gestein zusammen verbunden sind. (Wohin denn auch die berühmten Sorten von Englischem Baustein, *Portland-stone, Purbeck-stone* etc. gehören.)

b) Die dem Korne nach gleichsam sandsteinähnlichen Kalksteinarten; wie z. B. die wegen ihrer Versteinerungen von vielartigen Seethieren so berühmte Gebirgsart des Petersberges bey Maestricht; der sogenannte *marmo arenaceo* vom Vesuv; der Dolomit im Levantinerthal am St. Gotthard, wo er das Muttergestein des dasigen Tremolits ausmacht, und in dünnen Tafeln biegsam ist.

10. Mergel. Marga. (Fr. *marne*, Engl. *marl.*)

Ein inniges Gemenge von Kalk, Thon, Sand etc. Meist grau in andere unansehnliche Farben; undurchsichtig; von verschiedenem Zusammenhang und Festigkeit. Daher besonders drey Hauptarten desselben zu unterscheiden sind:

1) Erdiger Mergel, Düngmergel.

Mehr oder weniger los oder zusammengebacken; mager; meist rauh anzufühlen; läßt sich durch

Rühren im Wasser zertheilen; zieht an der Luft Feuchtigkeit an und zerfällt früher oder später. Nach dem vorwaltenden Bestandtheile werden die Abarten benannt (Kalgmergel, Thonmergel *) rc.), und auch ihr Gebrauch zur Verbesserung verschiedener Arten von Boden bestimmt.

2) Mergeltuff, Tuchstein.

Von lockerem, durchlöcherten, theils gleichsam schwammichten Gefüge; meist erdigem Bruch; zerfällt nicht an der Luft, sondern verhärtet vielmehr. Fast immer voll Reste und Spuren vegetabilischer Körper, die davon incrustirt worden; besonders Blätterabdrücke, Wurzelgestrüppe und Schilf (letzteres zumahl im röhrförmigen sogenannten Beinwell oder Beinbrech, osteocolla); aber auch in manchen Gegenden kleine Flußschnecken; in andern calcinirte See-Conchylien rc. Bildet hin und wieder große Lager von niederem aufgeschwemmten Lande; in welchem sich häufig die Reste der fossilen Elephanten, Rhinocere, u. a. tropischen Landthiere finden, die nun in unsern Zonen in so großer Menge ausgegraben werden.

3) Mergelstein, Hammerkalk rc.

Dicht, und zwar theils derb, theils schieferig; zumahl letzterer oft dendritisch: auch in mancherley besonderer Gestalt, als Mergelgüsse, sogenannte Ingwersteine rc.; hat erdigen Bruch. Übergang in dichten Kalkstein.

Besonderer Erwähnung verdient der bey Jena brechende, durch Reiben phosphorescirende Sandmergelstein **): und der wegen seiner eigenen Gestaltung allerdings merkwürdige Ludus Helmontii (Fr. *Dés de* van-Helmont,

*) Zu welchem auch der Nilschlamm gehört.

**) S. Voigts neues Magaz. I. B. 1. St. S. 113 u. f.

Engl. *waxen-vein)*, der sich nur in wenigen Gegenden, wie z. B. um Antwerpen und im Fränkischen findet, und aus Würfeln eines leberbraunen Mergelsteins besteht, die durch Scheidewände von grauem dichten Kalksinter von einander abgesondert sind, und im Ganzen theils kopfgroße, etwas plattgedrückte kugelichte Massen bilden.

11. Bituminoser Mergelschiefer.

Mehr oder weniger mit Erdharz durchdrungen; meist graulichschwarz; undurchsichtig; schimmernd; schieferig; häufig mit Abdrücken von Süßwasserfischen (so die Riegelsdorfer, Eisleber rc.); auch theils mit Kräuterabdrücken, die aber ganz von denen auf dem Schieferthon verschieden sind; selten enthält er hingegen unbekannte Seegeschöpfe, wie z. B. der bey Boll in Schwaben die colossale Medusen-Palme (helmintholithus *portentosus* Linn.). Oft ist er stark kupferhaltig, da er dann Kupferschiefer heißt (Fr. *ardoise cuivreuse*, Engl. *slaty copperore)*; und theils ansehnliche Flötze bildet, die einen wichtigen Gegenstand des Bergbaues ausmachen.

12. Stinkstein, Saustein. Lapis suillus. (Fr. *pierre puante.)*

Meist grau; einerseits in das Gelbliche, anderseits in das Schwarze; meist undurchsichtig, sehr selten durchscheinend; meist erdiger, theils splitteriger Bruch; theils marmorartig, polirbar; meist ungeformt, und zwar sowohl derb als schieferig; selten spathartig [wie z. B. der Stinkspath oder Leberspath von Lissabon *)]. Wenn er geschabt oder scharf gekratzt wird, giebt er einen Geruch, wie gebranntes Horn. Hält häufig Versteinerungen, und zwar sowohl Incognita der Vorwelt, zumahl

*) S. Tilesius Jahrbuch der N. G. I. Th. S. 473.

Belemniten, als auch organisirte Körper beyder Reiche aus der jetzigen Schöpfung, wie z. B. im Öninger Stinkschiefer *).

B) Schwefelsaure Kalkarten. *Chaux sulfatées.*

Die verschiedenen Gattungen dieser Abtheilung des Kalkgeschlechts sind den vorigen, im Ganzen genommen, analog; nur sind sie ceteris paribus weit weicher.

13. Gypsspath, Selenit, Fraueneis, Marienglas. (Ital. *scagliola).*

Theils farbenlos, wasserhell; meist aber weißlich, ins Rauchgraue, Honiggelbe ꝛc. und mehr oder weniger durchsichtig; theils mit Perlmutterglanz; blätteriges Gefüge; ein wenig biegsam, doch ohne merkliche Schnellkraft; läßt sich leicht mit dem Messer spalten; häufig ungeformt; theils aber auch krystallisirt **); zumahl in Linsenform, oder in rautenförmigen Tafeln mit zugeschärften Kanten (— tab. II. fig. 17. —) oft auf mancherley Weise als Zwillingskrystall; selten in achtseitiger Säule mit achtseitiger Spitze u. s. w. Gehalt = 32 Kalkerde, 46 Schwefelsäure, 22 Wasser.

14. Gypssinter.

So wie der Kalksinter regenerirt als Tropfstein, oder Rindenstein, oder sonst als Überzug über an=

---

*) S. Voigts Magazin. V. B. 1. St. S. 19 u. f.

**) Im hiesigen akademischen Museum ist eine Sprosse von einer Bergleiter befindlich, die man beym Aufräumen einer, höchstens 100 Jahre lang verlassen gewesenen Grube im Rammelsberge am Harze vorgefunden, um welche sich während dieser Zeit eine Gypsspath=Druse von 7 Zoll im Durchmesser und von einer ausnehmenden Schönheit angesetzt hat.

dere Körper rc.; theils faserig, theils dicht. Letztere theils alabasterartig.

15. **Gypsmehl, Gypsguhr, Himmelsmehl.** Farina fossilis.

Ähnelt der Mondmilch; theils schneeweiß; theils ins Grauliche rc.; staubartig. Fundort in den Klüften der Gypsberge.

16. **Gypsstein.**

Meist weißlich oder graulich, doch auch in andere, meist unansehnliche Farben; mehr oder weniger durchscheinend; immer ungeformt.

Davon folgende drey Arten:

1) **Schuppiger Gypsstein**, auch schlechtweg **Gyps**, und in manchen Gegenden **Kalk** genannt. Gypsum lamellosum.

Meist rauchgrau, theils ziegelroth rc.; wenig durchscheinend; schuppig, theils ins Blätterige. Gewicht = 2167. (Gehalt nach Kirwan) = 32 Kalkerde, 30 Schwefelsäure, 38 Wasser. Theils mit andern Fossilien inniger oder gröber gemengt, z. B. mit Quarz (bey Wisbaden), mit Hornstein [bey Montmartre*)]. Oft hält er andere Fossilien, theils ausschließlich in sich eingewachsen; so z. B. bey Lüneburg den Boracit, in Arragonien den Arragonit, in Gallizien zimmtbraune kleine Quarzkrystalle (die irrig sogenannten Hyacinthen von Compostella) rc.

2) **Faseriger Gypsstein, Strahlgyps, Katzenstein.** Gypsum fibrosum, lapis inolithus, stirium.

---

*) Unter einer lehrreichen Sammlung von Gyps= und Selenit=Arten aus der Gegend von Paris, die ich vom sel. **Girtanner** erhalten, befindet sich Gyps mit ganzen Lagen und Adern von Hornstein durchzogen, und anderseits Hornstein voll eingewachsener Selenitblättchen.

Meist weiß; durchscheinend; auf dem Querbruch theils gerade-, theils krumm-faserig; meist schimmernd; theils mit Perlmutterglanz; theils zerreiblich: meist in dünnen Lagen. Gewicht = 2305.

3) Dichter Gypsstein, Alabaster. Gypsum densum.

Theils blendendweiß; aber auch in mancherley andere, doch meist trübe Farben, bis ins Schwarze; theils streifig, oder geadert, marmorirt ꝛc.; der weiße theils stark durchscheinend; matt; der Bruch aus dem Splittrigen ins Erdige.

17. Anhydrit, Muriacit.

Begreift zwey neuerlich entdeckte schwefelsaure Kalkarten, die sich außer ihrem äußern Habitus vorzüglich durch den Mangel des Krystallisationswassers von den übrigen auszeichnen.

1) Späthiger Anhydrit, Würfelspath.

Meist milchweiß; sehr durchscheinend; perlmutterglänzend; dreyfacher rechtwinklichter Durchgang der Blätter; sehr leicht zersprengbar; Gewicht = 2964. Gehalt (nach Vauquelin) = 40 Kalkerde, 60 Schwefelsäure. Fundort beym Steinsalz im Salzburgischen und im C. Bern.

2. Dichter Anhydrit, blauer Gyps.

Meist himmelblau, ins Graue ꝛc.; wenig durchscheinend; spröde; Gewicht = 2940. Gehalt (nach Klaproth) = 42 Kalkerde, 57 Schwefelsäure mit etwas Kieselerde und Eisenkalk. Fundort zumahl Sulz am Neckar.

18. Gypsleberstein.

Begreift die dem Stinkstein (S. 181) analogen, mit Erdharz durchzogenen Gypse und Selenite, die, wenn sie geschabt werden, wie Schwefelleber riechen; sind meist von rauchgrauer Farbe.

C) Spathsaure Kalkarten. *Chaux fluatées.*

19. Flußspath. (Fr. *Spath fluor.*)

Hat den Nahmen von dem Gebrauche, den man beym Hüttenwesen davon macht. Findet sich von den mehrsten Farben der Edelsteine; selten ungefärbt; mehr oder weniger durchsichtig; glasglänzend; mit spathartigem Gefüge; theils ungeformt; selten stängelicht zusammengehäuft (so der *honey-comb spar* von Derbyshire); häufig krystallisirt, zumahl cubisch; selten in doppelt vierseitigen Pyramiden (— tab. II. fig. 5. —), meist polirbar. Gewicht eines smaragdgrünen = 3481. Gehalt (nach Kirwan) = 57 Kalkerde, 16 Spathsäure, 27 Wasser. Auf glühende Kohlen gebröckelt phosphorescirt er meist mit grünem Lichte; vorzüglich thut dieß (auch schon in größern Stücken und ohne dadurch zu zerspringen) ein violetter und grünlichweißer von Nertschinsk (der deßhalb sogenannte Chlorophan oder Pyrosmaragd).

Der dichte Fluß unterscheidet sich durch den Mangel des Spathgefüges; findet sich meist grünlich- oder blaulich-weiß; schwach durchscheinend; mit schimmerndem Bruche; ungeformt. Fundort zumahl Derbyshire, und Strasberg am Harz.

20. Flußerde.

Meist graulichweiß; theils von kreidiger Consistenz; mager; etwas abfärbend; auf heißer Asche gibt sie das grüne Licht, wie der Flußspath, woraus sie vermuthlich durch Verwitterung entstanden. Fundort unter andern bey Freyberg im Erzgebirge, bey Kongsberg in Norwegen ꝛc.

D) Phosphorsaure Kalkarten.
Chaux phosphatées.

21. Apatit.

In mancherley Farben, fast wie der Flußspath, nur blasser; meist durchsichtig; glasglänzend; der Querbruch blätterig, der Längebruch ins Muschelige. Gewöhnlich krystallisirt, meist in sechsseitige Säulen von mancherley Abartung. Gewicht = 3218. Gehalt (nach Klaproth) = 55 Kalkerde, 45 Phosphorsäure und etwas Braunsteinkalk; auf Kohlen gebröckelt phosphorescirt er ebenfalls mit grünem Lichte. Fundort zumahl die Zinnwerke bey Ehrenfriedersdorf und Schlackenwalde.

Auch der Spanische Spargelstein und der Norwegische Moroxit gehören zu dieser Gattung.

22. Phosphorit, erdiger Apatit.

Gelblich-weiß; undurchsichtig; von magerm Korn; erdigem, auch splitterigen Bruche, der theils auch ins Faserige übergeht; halbhart; schwer; im Dunkeln mit scharfen Eisen gekratzt gibt er leuchtenden Strich, und auf Kohlen gebröckelt, so wie der Apatit, grünes Licht. Fundort bey Truxillo in Estremadura in abwechselnden Schichten von gemeinem Quarz; und lose staubartig bey Sigeth in Ungarn.

E) Boraxsaure Kalkart. *Chaux boratée.*

23. Datolith.

Milchweiß; durchscheinend; fettglänzend; Bruch aus dem Kleinmuscheligen ins Splittrige; derb und krystallisirt (wie es scheint würflich mit abgestumpften Kanten). Gehalt (nach Klaproth) = 35, 5 Kalkerde, 36, 5 Kieselerde, 24 Boraxsäure, 4 Wasser. Fundort Arendal.

VIII. Strontiangeschlecht.

Die Strontianerde ist zuerst von Hrn. Hofr. Sulzer in Ronneburg und Dr. Crawford für eine besondere Grunderde anerkannt worden. Zu den Haupteigenschaften derselben gehört, daß sie mit Salzsäure nadelförmige Krystallen bildet, und daß eine Auflösung derselben in Weingeist carminroth brennt, wenn Papier, Baumwolle rc. damit eingetränkt und angezündet worden. Die salpetersaure Auflösung derselben gibt sechsseitige, dicke, tafelförmige Krystallen.

Diese Erde findet sich mit zweyerley Säuren, mit der Kohlen- und Schwefelsäure, verbunden. Also

A) Kohlensaure Strontianart.
Strontiane carbonatée.

1. Strontianit.

Meist blaß spargelgrün, theils weißlich; durchscheinend; schimmernd; theils glasglänzend; faserig; theils stängelicht zusammengehäuft; meist in keilförmigen Bruchstücken; meist ungeformt; äußerst selten in nadelförmigen abgesonderten Krystallen. Gewicht = 3591 L. Gehalt (nach Klaproth) = 69, 50 Strontianerde, 30 Kohlensäure, 0, 50 Wasser. Halbhart. Fundort im Bleygange des Granitgebirges bey Strontian in Schottland, meist in Schwerspath eingewachsen *).

*) Der Strontianit, der oft mit dem Witherit verwechselt worden, unterscheidet sich besonders auch dadurch von demselben, daß er, nach den Versuchen, die ich damit an warmblütigen Thieren angestellt, von denselben ohne allen merklichen Nachtheil genossen wird, da hingegen der Witherit bekanntlich den-

B) Schwefelsaure Strontianart.

Strontiane sulfatée.

2. Cälestein, Schützit.

Nicht bloß, wie der erste Nahme andeutet, blau, sondern auch weiß, gelblich, graulich ꝛc; mehr oder weniger durchscheinend und auch undurchsichtig; sowohl von dichtem, als faserigem und blätterigem Gefüge; theils derb, theils in geschobenen vierseitigen Tafeln krystallisirt. Gewicht des faserigen aus Pensylvanien = 3714 L. Gehalt desselben (nach Klaproth) = 58 Strontianerde, 42 Schwefelsäure. Andre Fundorte (zumahl der blätterigen Abart). Münder im Hannöverschen, Bristol in Sommersethire und Mazzara in Sicilien; und der derben erdigen bey Montmartre.

IX. Barytgeschlecht.

Die dieses Geschlecht charakterisirende Schwererde (terra ponderosa, barytes) ist zuerst von Bergmann für eine eigene Grunderde erkannt worden, und hat den Nahmen von ihrem ansehnlichen specifischen Gewichte = 4000. Sie wird, so wie die Kalkerde, nach dem Brennen caustisch; schmilzt in hoher Temperatur für sich zu Glas; verbindet sich mit der Schwefelsäure zu Schwerspath; und wird aus ihren Auflö-

---

selben ein tödtliches Gift ist. — Ich habe diese Versuche im III. B. der medicinischen Bibliothek S. 730 beschrieben. Auch gibt nach der Bemerkung des Hrn. Dr. Ash, ein mit der salpetersauren Auflösung der Strontianerde getränktes Papier, wenn es getrocknet und angezündet wird, eine schön purpurrothe Flamme, da hingegen die vom Witherit unter gleichen Umständen gelblichweiß brennt.

sungen in der Salpeter- und Salzsäure durch die Blutlauge gefällt.

Auch sie findet sich, wie die Strontianerde, sowohl mit der Kohlen- als mit der Schwefelsäure verbunden.

A) Kohlensaure Barytart. *Baryte carbonatée.*

1. Witherit.

Weiß, ins Grauliche, theils ins Röthlichgelbe; durchscheinend; ähnelt im äußern Totalhabitus fast dem Alaun; ist fettglänzend; meist ungeformt, springt in keilförmige Bruchstücke, auf dem Längenbruch schwachdivergirend gestreift; sehr selten krystallisirt; und dann meist in sechsseitiger Säule mit sechsseitiger Spitze (— tab. II. fig. 19. —). Gewicht = 4271 L. Gehalt (nach Kirwan) = 78 Schwererde, 20 Kohlensäure. Fundort vorzüglich in den Bleywerken zu Anglezark bey Chorley in Lancashire, und zu Steinbauer in Obersteyermark. Innerlich genossen ist er warmblütigen Thieren ein Gift, aber auch, wie so viele andere Gifte, zweckmäßig versetzt und in kleinen Gaben, ein kräftiges Heilmittel.

B) Schwefelsaure Barytarten. *Barytes sulfatées.*

2. Schwerspath. (Fr. *spat pesant*, Engl. *cawk, ponderous spar.*)

Gemeiniglich von Spathgefüge; außerdem aber auch wie mancher Gypsspath, faserig; und wie mancher Flußspath, dicht; daher dann folgende drey Arten:

1) Gemeiner Schwerspath, schaliger Schwerspath.

Meist weiß, aber auch in mancherley andere, doch nur unansehliche, Farben; selten farbenlos und wasserhell; meist mehr oder weniger durchscheinend; theils undurchsichtig; häufig ungeformt; theils in dickschaligen Ablosungen; aber auch in sehr vielartigen Krystallisationen; sowohl in Säulen als Tafeln meist von vier oder sechs Seiten und mancherley Zuschärfung und Zuspitzung; auch als doppelt vierseitige Pyramide (— tab. II. fig. 5. —) ꝛc. Die Säulen theils nadelförmig, wohin z. B. der sogenannte Stangenspath von Freyberg gehört. Die Tafeln häufig sechsseitig mit zugeschärften Enden, die theils wieder mit kleinen Flächen zugespitzt sind (— tab. II. fig. 8. —); theils in sehr kleinen, wie an Fäden angereihten, tafelförmigen Krystallen als Haardrusen; oder sonst in mannigfaltiger besondern Gestalt zusammengehäuft, z. B. als Hahnenkammdrusen ꝛc. Gewicht = 4430. Gehalt eines Freyberger (nach Klaproth) = 97, 50 schwefelsaure Schwererde, 0, 35 schwefelsaure Strontianerde, 0, 80 Kieselerde, 0, 70 Eisenkalk, 0, 7 Wasser. Häufig auf Gängen, wo er eine der gemeinsten Gangarten vieler Erze macht; aber auch hin und wieder in Flötzen.

Eine besonders anzuführende Abart ist der sogenannte Ährenstein oder fälschlich sogenannte Straußasbest (Lapis acerosus), ein weißer Schwerspath, blumicht wie Ährenbüschel, womit sein aschgraues, thonartiges Muttergestein gleichsam durchwachsen ist. Fundort, ehedem bey Osterode.

2) Faseriger Schwerspath, Bologneserspath.

Von faserigem Gefüge auf dem Querbruch; rauchgrau, wenig durchscheinend, in rundlichen, gleichsam plattgedrückten Nieren (von Größe und Form meist wie getrocknete Feigen). Gewicht = 4440. Gehalt (nach Arvidson) = 62 schwefelsaure Schwer-

erde, 16 Kieselerde, 14, 75 Thonerde, 6 schwefelsaure Kalkerde, 0, 25 Eisenkalk, 2 Wasser. Findet sich bloß am Berge Paterno bey Bologna; auch hat man aus dieser Abart des Schwerspaths zuerst die sogenannten Lichtmagnete verfertigt.

3) Dichter Schwerspath.

Rauchgrau, gelblich, ziegelroth rc. meist nur an den Kanten oder in Splittern durchscheinend; matter meist splitteriger Bruch; ungeformt. Gehalt des Rammelberger (nach Westrumb) = 83, 5 schwefelsaure Schwer- und Strontianerde, 6, 5 Kieselerde, 1, 5 Thonerde, 2 schwefelsaurer Kalk, 2 Wasser und Erdharz. Fundort wie gesagt der Rammelsberg, aber auch Derbyshire rc.

3. Erdiger Baryt, mulmichter Schwerspath.

Meist gelblichgrau; erdig; mager, rauh. Besonders bey und auf gemeinem Schwerspath.

4. Hepatit, Schwerleberstein. *Baryte sulfatée fétide.* Lapis hepaticus Cronst.

Theils bräunlichschwarz, theils graulichgelb; nur an den Kanten durchscheinend, oder undurchsichtig; glänzend; in Nieren oder stumpfeckigen ungeformten Stücken. Gibt, wenn er mit Eisen geschabt oder gekratzt wird, einen Geruch nach Schwefelleber. Fundort besonders Kongsberg in Norwegen. Gehalt (nach John) = 92, 75 schwefelsaurer Baryt, 2 Kohle und Erdharz, 2 schwefelsaurer Kalk, 1, 50 Eisenkalk, 1, 25 Wasser.

Uebersicht der merkwürdigsten gemengten Gebirgsarten.

§. 244.

Wir haben bisher die Erden und Steine als homogene (mechanisch einfache) Fossilien betrachtet. Häufigst aber finden sich auch Fossilien verschiedener Gattungen und selbst aus verschiedenen Geschlechtern auf mannigfaltige, aber bestimmte Weise und meist in ansehnlichen Massen und Gebirgslagern unter einander gemengt, daher es, besonders für den geognostischen Theil der Mineralogie, überaus wichtig ist, auch diese aus heterogenen Gattungen von Fossilien gemengten Gebirgsarten (saxa s. petrae heterogeneae) unter eine systematische Übersicht zu bringen*).

§. 245.

Doch schränken wir uns hier bloß auf diejenigen ein, die in ihren bestimmten Mengungsverhältnissen ganze Gebirgslager bilden, mit Ausschluß derer, wo sich nur selten oder einzeln ein Fossil in einem andern gleichsam eingewachsen findet, wie z. B. zuweilen Bergkrystall im Carrarischen Marmor (S. 178) ꝛc., oder wo irgend in Höhlen und Drusenlöchern eines ältern

*) Vergleiche hiermit Karstens tabellarische Übersicht der Gebirgsarten, einen vorzüglich lehrreichen Abschnitt seiner oben angeführten mineralogischen Tabellen.

Gesteins andere Fossilien von weit neuerer Entstehung abgesetzt worden, wie z. B. Kalksinter in alten Erdschlacken oder Laven rc.

§. 246.

Jene eigentlich sogenannten gemengten Gebirgsarten lassen sich nach der verschiedenen Verbindungsart ihrer Gemengstoffe unter folgende drey Hauptclassen bringen:

A) Wo die verschiedenen Gemengtheile bey gleichzeitigem Niederschlag aus ihrem Primordialfluidum (§. 227 u. f.) ohne alles fremde Cäment oder Grundteig ursprünglich wie in einander krystallisirt und innig zusammen verwachsen sind, wie beym Granit; daher angeschliffene Stücke desselben gleichsam einem Mosaik ähneln.

B) Wo bloß einzelne Brocken von Fossilien in einen Grundteig oder Hauptmasse von anderer Steinart gleichsam eingeknetet sind, wie beym Porphyr.

C) Endlich, wo dicht zusammengehäufte Körner und Gerölle durch ein Cäment gleichsam zusammengekittet sind, wie in den Breschen und im Sandstein.

Bey den beyden ersten Classen sind wohl alle Gemengstoffe von gleichzeitiger Entstehung.

Bey der dritten hingegen müssen, wenigstens bey den Breschen, die Körner und Gerölle früher gebildet gewesen seyn, ehe sie durch ein Cäment unter einander verbunden worden.

§. 247.

Ich habe versucht, wo es sich thun ließ, die Hauptarten wieder in folgende Unterarten abzutheilen:

a) Die eigentliche Art, die aus denen ihr eigentlich zukommenden Stoffen rein gemengt ist, wie z. B. eigentlicher Granit aus Feldspath, Quarz und Glimmer.

b) Afterarten, die, statt eines oder des andern der ihr eigentlich zukommenden Stoffe, einen oder den andern fremden enthalten.

c) Übermengte Arten, denen außer ihren eigentlichen Stoffen überdieß noch fremde überzählige beygemengt sind.

d) Halbarten, denen einer oder der andere ihrer eigentlichen Stoffe mangelt, ohne daß dafür ein fremder eingemengt wäre.

*
* *

A) Gemengte Gebirgsarten mit ursprünglich in einander gewachsenen Stoffen.

1) Granit.

In derben Gebirgsmassen, oder doch nur in mächtigen Bänken geschichtet; aber von mannigfaltiger Verschiedenheit des grob- oder feinkörnigen Gemenges; oder des ungleichen Verhältnisses der Gemengstoffe; oder des mehr oder minder festen und frischen Korns u. s. w.

a. Eigentlicher Granit. Syenites*) PLIN.

Wie gesagt, bloß aus Feldspath, Quarz und Glim-

---

*) Diesen Nahmen hat derjenige Granit, aus welchem die bewundernswürdigsten Denkmahle der alt-Ägyptischen Kunst, die

mer. S. z. B. der antike *Granito rosso.* So auch das berühmte ungeheuere Geschiebe aus einem Sumpfe am Finnischen Meerbusen, das seines Gewichts von drey Millionen Pfund ungeachtet nach St. Petersburg transportirt worden, um der Statüe Czaar Peters des Großen zur Basis zu dienen*).

Das berühmte Pe-tun-tse der Schinesen, ein Haupt-Ingrediens ihres Porcellans, ist ebenfalls ein eigentlicher Granit, dessen Feldspath in Verwitterung steht.

b. Aftergranit.

So z. B. der statt des Glimmers Hornblende enthält, wohin auch manche antike Arten gehören (nur nicht der wahre Syenit).

c. Übermengter Granit.

Der z. B. außer dem Feldspath, Quarz und Glimmer auch noch Hornblende oder Stangenschörl, Gra-

Obelisken, gehauen worden, von seinem Fundort bey der Stadt Syene am Nil in Ober-Ägypten erhalten. S. das *Gabinetto del collegio Nazareno* 1792. T. II. p. 238. „*I granite delle nostre guglie Egiziane hanno per base un fel-„spato rossigno con quarzo fragile semitrasparente, e mica „nero.*" — Vollkommen so sind die Proben von rothem antiken Granit in meiner Sammlung; nahmentlich eine vom Obelisk des Rameses, und eine von der Säule Kais. Antonin's. — Und Hr. Prof. Wad, der die echten frischen Bruchstücke, die sich von den berühmtesten Römischen Obelisken in der Sammlung des Cardinal Borgia befinden, aufs genaueste geprüft, sagt ausdrücklich: „Ex his speciminibus clare patet *Syeniten* Plinii esse *granitem* nostrum *stricte sic dictum* (ex quarzo, „feldspato, et mica)." S. Dess. *Fossilia Aegyptiaca musei Borgiani.* Velitris 1794. 4. pag. 1 u. f. — Vergl. auch H. Petrini bey Zoega *de origine obeliscorum.* Rom. 1797. fol. p. 648.

*) Die schwerste Last, die je durch Menschenkunst bewegt worden. — Der grose Vaticanische Obelisk, den Fontana aufgerichtet, hält kaum den dritten Theil; nur 973537 Pfund. — S. des Grafen Carburi *monument élévé à la gloire de Pierre le grand.* Par. 1777. Fol.

naten, Demantspath, Zinnstein, magnetischen Eisenstein *) rc. enthält.

d. Halbgranit.

Der z. B. bloß aus Hornblende und Feldspath besteht, welcher dann, wenn er innigst gemengt ist, nach oryctognostischer Ansicht in den Grünstein übergeht; oder aus Feldspath und Glimmer, wohin man das Feldspath Avanturino vom weißen Meere rechnen kann rc.

2. Gneis. (Fr. *Granit feuilleté.)*

Die Gemengstoffe wie beym Granit, an welchen er auch meist angränzt, und daher theils in ihn übergeht (zumahl durch den von Saussüre sogenannten *Granit veiné)*; insgemein aber geschichtet, dickfaserig, theils gar schieferig; bricht in Ganggebirgen. Seine Unterarten übrigens wie beym Granit.

3. Glimmerschiefer.

Die Gemengstoffe dieser Ganggebirgsart sind eigentlich bloß Quarz mit vorwaltendem Glimmer in schieferigem Gefüge. Häufig erzführend, theils alaunhaltig. Es gehört dazu:

a. Eigentlicher Glimmerschiefer.

Mancher wird wegen seines Gebrauchs für hohe Öfen Gestellstein (saxum fornacum) genannt.

Eine vorzüglich schöne zimmtbraune, und avanturinartig goldschimmernde Art, bricht bey Catharinburg in Sibirien.

b. Übermengter Glimmerschiefer.

Zumahl häufig mit Granaten, im sogenannten Murkstein.

---

*) So nahmentlich, obschon nur in geringer Menge, in einigen magnetischen Granitfelsen am Brocken auf dem Harz, die an gewissen Stellen, und selbst in kleinen Stücken, so wie der obgedachte vom Hrn. von Humboldt entdeckte polarische Serpentinfels, die Richtung der Magnetnadel invertiren. S. J. Fr. L. Hausmann im Hannöverischen Magazin 1801. St. 84. u. f.

B) **Gemengte Gebirgsarten, bey welchen einzelne Brocken von gewissen Fossilien in einer homogenen Hauptmasse, wie in einem Grundteige, liegen.**

4. **Porphyr.** (Ital. *porfido.*)

Die Grundmasse ist vielartig; z. B. häufig Hornstein; aber auch verhärteter Thon; oder Trapp; oder Pechstein rc.; gehört mehrentheils, wie die beyden vorigen, zu den Ganggebirgsarten, und bricht meist in derben Massen: doch theils auch kugelich.

a. **Eigentlicher Porphyr.**

Feldspath und Hornblende, in eine der gedachten Grundmassen eingemengt.

Der wegen seiner Schönheit, ausnehmenden Härte rc. vorzüglich und eigentlich so genannte antike Porphyr ist, wie schon der Nahme anzeigt, von rothbrauner Farbe und Grundmasse, die aus einem eigenen hornsteinartigen, dem Jaspis sich nähernden Gestein besteht, und kleine Brocken eines von dieser Grundmasse röthlich tingirten, dichten Feldspaths und schwarzer Hornblende enthält. Fundort vorzüglichst Nieder-Ägypten und das steinige Arabien.

b. **Afterporphyr.**

Wo z. B. außer der Hornblende statt des Feldspaths Kalkspath eingemengt ist, wie in manchen irrig sogenannten dichten Laven des Vesuvs.

c. **Übermengter Porphyr.**

Mit mehr als zweyerley Gemengstoffen in der Grundmasse.

Von der Art ist z. B. der Ungarische **Graustein** (Saxum metalliferum Born.), der aus einer Grundmasse von verhärtetem Thon mit einge-

mengter Hornblende, Feldspath, Glimmer und zuweilen Quarz, besteht. Fundort in Nieder-Ungarn, wo er das Hauptganggebirge und das Muttergestein der mehresten dasigen reichen Gold- und Silbererze ausmacht *).

d. Halbporphyr.

Mit einem einzigen Gemengstoff in der Grundmasse.

So der schöne antike Ägyptische grüne Porphyr (das fälschlich sogenannte *Serpentino verde antico*), mit lauchgrüner, hornsteinähnlicher (zuweilen auch grünsteinartiger) Grundmasse und darein gemengten mittelmäßig großen Feldspathbrocken, die davon blaßgrün gefärbt sind.

5. Porphyrschiefer, Hornschiefer.

Die Grundmasse des eigentlichen Porphyrschiefers ist meist der obgedachte Klingstein. Eingemengt ist in sehr kleinen Körnern Feldspath, Quarz rc. Das Gefüge, wie schon der Nahme zeigt, schieferig.

Hingegen beym Weißstein oder (wie er von seinem Fundort in Mähren genannt wird) Namiesterstein, der auch meist schieferige Textur hat, macht weißer dichter Feldspath die Grundmasse,

---

*) Auch zum übermengten Porphyr gehört wohl die ganz eigene merkwürdige Gebirgsart, worin ihrer ausnehmenden Harte ungeachtet die prodigiosesten und vermuthlich ältesten aller bekannten Denkmahle menschlicher Kunst, nähmlich die wunderbaren mächtig großen Felsenpagoden auf Elephanta bey Bombay mit ihren abenteuerlichen, theils colossalen Idolen nicht erbaut, sondern in den lebendigen Felsen selbst aus dem Ganzen gehauen sind Die Probe, die ich davon besitze, die mir C h s. Townley von der berühmten Gruppe in seinem Museum von Alterthümern absägen lassen, besteht, so wie andre aus diesem Felsentempel ausgeschlagene Idole, die ich in London gesehen, aus einer Grundmasse von überaus hartem leberbraunen eisenschussigen Thon, worin vieler Feldspath, weniger Quarz und noch weniger Hornblende eingemengt ist. — Mehr davon habe ich in dem *Specimen historiae naturalis archaeologicum* p. 28. u. f. gesagt.

in welcher kleine Granaten, theils aus Glimmer ꝛc. porphyrartig eingemengt liegen.

C) Gemengte Gebirgsarten, aus dicht zusammengehäuften Körnern und Geröllen, die durch ein bloßes Cäment gleichsam zusammen gekittet sind.

6. Bresche, Trümmerstein, Conglomerat. (Ital. *Breccia*).

Ungleichförmige Gerölle und Brocken in eine gemengte, meist sandsteinartige Hauptmasse eingebacken. Von großer Mannigfaltigkeit des Cäments sowohl als der inneliegenden Gemengstoffe. Jenes ist aber immer derb, nicht von schieferigem Gefüge.

Zu den besonders merkwürdigen Arten gehören:

Der Puddingstein. — Eine Grundmasse von einem meist graulichgelben, durch Quarz = Cäment verbundenen Sandstein, in welchem Gerölle von Feuerstein, Kieselschiefer ꝛc. fest eingewachsen sind *). Fundort vorzüglich in England; der schönste bey St. Albans in Hertfordshire.

Das sogenannte Rothe todte liegende der Deutschen Bergleute. — Meist eine Grundmasse von stark eisenschüssigen, durch Thon = Cäment verbundenen Sandstein, in welchem Quarz, Kieselschiefer ꝛc. in ungleichförmigen Körnern fester oder lockerer eingemengt liegen. Es macht häufig die unterste Flötzlage in Bergwerken; bildet aber auch theils ganze weite Berglagerungen; zumahl in der Schweitz, denn die dasige Nagelfluhe **) ist von dieser Art.

---

*) Er scheint von ziemlich neuer Entstehung; wenigstens besitze ich Stücke davon, wo die eingewachsenen Feuersteingerölle versteinte Cellularien enthalten.

**) Die Lagerung der Nagelfluh = Gebirgsstrecken ist mehr oder weniger horizontal oder gesenkt; und ihre Grundmassen von sehr ungleicher Härte. Die mergelartige allgemach erweichte des

Die Grauwacke (Fr. *grès gris*). — Eine Grundmasse von meist grauem, durch Thon-Cäment verbundenen Sandstein, in welchem Quarz von ungleichförmigen Geröllen oder Körnern und theils sehr verschiedener Größe, fester oder lockerer eingemengt liegt. Übergang in Sandstein, und zwar nahmentlich in denjenigen, welcher bey den Steinkohlenflötzen bricht, und deßhalb (zum Unterschied vom gemeinen neuern Flötzsandstein) Kohlensandstein genannt wird. Macht eine Hauptgebirgsart des Oberharzes, wo sie reiche Erzgänge führt, und ins Flötzgebirge übergeht.

7. Breschenschiefer.

Die Gemengtheile, wie bey den letztgedachten Arten der Breschen, aber mit schieferigem Gefüge.

So z. B. Grauwacken-Schiefer, der in manchen Gegenden des Oberharzes, z. B. am Burgstetterzug bey Clausthal, schilfähnliche Abdrücke enthält, die für die Geogenie um so merkwürdiger werden, da es wahrscheinlicher Weise die allerältesten Spuren von organisirter Schöpfung auf unserm Planeten sind.

8. Sandstein.

Quarz in meist gleichförmigen Körnern dicht zusammen gekittet. Das Cäment ist von verschiedener Art; z. B. kalkartig; oder thonartig; oder eisenschüssig; zuweilen aber auch selbst quarzartig, da dann solcher Sandstein in körnigen gemeinen Quarz übergeht.

a. Eigentlicher Sandstein.

Theils in mächtigen Lagern; theils mit krystalli-

---

schräggelegenen dergleichen Schuttgebirges am Roßberge im C. Schwyz hat den schrecklichen Absturz desselben am 2. Sept. 1806 verursacht, der das Goldauerthal überschüttete.

nischem Korn; theils mit Abdrücken von Petrefacten der Vorwelt und zwar aus beyden Reichen organisirter Körper.

Zum Sandstein von besonderer Gestalt gehört vorzüglich der, so sich bey Clausenburg in Kugeln der verschiedensten Größe findet.

Des so genannten krystallisirten Sandsteins von Fontainebleau ist oben gehörigen Orts beym Kalkspath Erwähnung geschehen. Eher verdient derjenige hier seine Stelle, der im Würtembergischen bey Stuttgard und Tübingen bricht.

b. Übermengter Sandstein.

Am allermeisten mit Glimmer.

Aber auch mit manchen andern Fossilien, z. B. außer dem Glimmer mit kleinen Brauneisenstein-Würfelchen in dem sonderbaren Muttergestein des rothen Bleyerzes von Beresofsk im Catharinburgischen.

Und so findet auch wohl der Topasfels des Schneckensteins im Voigtlande hier füglich seine Stelle, der aus einem in körnigen Quarz übergehenden Sandstein zu bestehen scheint, welcher mit nadelförmigem schwarzen Stangenschörl, gemeinem dichten Quarz, theils auch mit ungeformtem Topas und gelbem Steinmark durchzogen ist.

9. Sandsteinschiefer.

Der sich also wegen seines Gefüges zum derben Sandstein verhält, wie der Porphyrschiefer zum Porphyr, oder wie der Grauwackenschiefer zur Grauwacke ꝛc.

Besonders merkwürdig ist der seit etwa 24 Jahren von neuem *) berühmt gewordene biegsame

*) Denn man kannte ihn schon in der ersten Hälfte des 17ten Jahrhunderts in Europa. s. GASSENDI *vit.* Peireskii ad a. 1630. pag. 150.

Sandstein von *villa rica* in der Brasilischen Provinz *minas geraes.* Zwischen seinem sonderbaren meist flachsplitterigen Korn ist kein merkliches Cäment zu unterscheiden.

Der eigentliche Sandsteinschiefer ist gemeiniglich mit Glimmer übermengt und meist damit im schieferigen Bruche durchzogen (so z. B. nahmentlich im Englischen *Torkstone, Bremingstone etc.*). Nur variirt dabey das Verhältniß des Quarzes zum Glimmer sowohl in Rücksicht der Menge als der Vertheilung gar vielartig.

Dreyzehnter Abschnitt.

Von den mineralischen Salzen.

§. 248.

Die Salze überhaupt unterscheiden sich von andern Körpern vorzüglich durch ihre leichte Auflösbarkeit im Wasser; durch ihren specifiken Geschmack; und durch ihr großes Aneignungs- und Mischungsvermögen, d. h. ihren starken Hang sich mit andern Stoffen innig zu verbinden *).

§. 249.

Alle mineralische Salze (d. h. die, so sich von Natur fossil finden) gehören zu den sogenannten Mittel-Salzen (Salia media, neutra, composita), die nähmlich aus einer Säure bestehen, verbunden, entweder A) mit einem Laugensalze, oder B) mit einer wegen dieses Verbindungsvermögens sogenannten alkalischen Erde, oder C) mit metallischen Kalken.

Anm. Im Grunde gehören also auch der Gyps u. a. aus einer alkalischen Erde mit einer Säure verbundene Fossilien zu den Salzen; sie werden aber wegen ihrer Geschmacklosigkeit und mindern Auflösbarkeit, wenigstens in der Mineralogie, füglicher wie oben geschehen, den Erden und Steinen beygezählt.

---

*) Vergl. Hrn. Hofr. Hildebrandt über die Bestimmung des Begriffes von Salzen; in Hrn. v. Crells chemischen Annalen. 1795. II. B. S. 6. u. f.

§. 250.

Die mineralischen Salze werden am natürlichsten nach den verschiedenen Säuren, die sie enthalten, unter folgende fünf Geschlechter gebracht:

I. Salzsaure Mittel-Salze.
II. Schwefelsaure Mittel-Salze.
III. Salpetersaures Mittel-Salz.
IV. Boraxsaures Mittel-Salz; und
V. Kohlensaures Mittel-Salz.

I. Salzsaures Geschlecht.

1. Steinsalz, natürliche salzsaure Soda. Sal gemmae, muria montana. Sal ammoniacum veter. *Soude muriatée.*

Theils farbenlos und wasserhell, häufiger aber graulich; selten ziegelroth oder saphirblau ꝛc.; meist mehr oder weniger durchscheinend; theils nur schimmernd, theils aber glänzend; der Bruch theils dicht, theils blätterig, theils faserig, theils körnig; meist ungeformt; selten krystallisirt, und dann cubisch; zuweilen mit eingeschlossenen Wassertropfen ꝛc. Gewicht = 2143, Gehalt = 33 Salzsäure, 50 Soda, 17 Wasser. Zerspringt im Feuer mit Knistern. Bildet theils mächtige Flötze und Lager *) (Salz-Stöcke), wie z. B. zu Bochnia und Wieliczka bey Krakau ꝛc. Theils aber wird es auch (als Seesalz) an den Ufern salziger Landseen durch die Sonne als eine feste Rinde gradirt, wie z. E. bey Alexandria in Ägypten und am Baikal.

---

*) Von der Entstehung derselben s. Hrn. Prof. de Luc's geologische Briefe; im Voigtischen Magazin IX. B. 4. St. S. 37.

2. **Natürliches Salmiak, salzsaures Ammoniak.** Sal ammoniacum. *Ammoniaque muriaté.*

Weiß, graulich rc. theils gelb von beygemischtem Schwefel rc. Meist nur mattschimmernd; theils mehlich; theils in undeutlichen kleinen Krystallen; zeigt einige Ductilität und Schnellkraft. Gewicht = 1420. Geschmack kühlendstechend, laugenhaft; geht auf Kohlen als weißer Rauch in die Höhe. Fundort zumahl in vulcanischen Gegenden.

II. Schwefelsaures Geschlecht

und zwar

A) **in Verbindung mit Laugensalz.**

1. **Natürliches Glaubersalz, schwefelsaure Soda.** Sal mirabile Glaub. *Soude sulfatée.*

Weißlich, theils durchscheinend, theils erdig. Gehalt = 27 Schwefelsäure, 15 Soda, 58 Wasser. Geschmack bittersalzig, kühlend. Fundort unter andern bey der natürlichen Soda von Debreczin.

B) **In Verbindung mit alkalischen Erden.**

2. **Natürliches Bittersalz, schwefelsaure Talkerde.** Magnesia vitriolata. *Magnesie sulfatée.*

Meist weißlich; durchscheinend; meist in nadelförmigen zusammengehäuften Krystallen. Gehalt = 33 Schwefelsäure, 19 Talkerde, 48 Wasser. Geschmack sehr bitter. Fundort unter andern bey Jena.

Eine besondere Abart ist das sogenannte **Haarsalz** (Halotrichum) von Idria, da sich durch seine

langen haarförmigen Krystallen, silberweiße Farbe und Seidenglanz auszeichnet.

3. Natürlicher Alaun, schwefelsaure Thonerde. Alumen, argilla vitriolata. *Alumine sulfatée.*

Meist graulich; theils durchscheinend; meist nur schimmernd; theils seideglänzend; theils erdig. Gewicht = 2071. Gehalt ungleich: z. B. = 24 Schwefelsäure, 18 Thonerde, 58 Wasser. Geschmack zusammenziehend, herbe, hintennach süßlich. Fundort vorzüglich im Neapolitanischen. Zuweilen auch auf den sogenannten Alaunerzen. Gebrauch hauptsächlichst zur Färberey rc.

C. In Verbindung mit metallischen Kalken.

4. Natürlicher Vitriol.

Schwefelsaure Metallkalke, zumahl von Kupfer, Eisen, Zink und Kobalt; und zwar meist mehrere dieser verschiedenen Metallkalke zusammen verbunden; doch werden sie auch dann a potiori benannt.

1) Kupfervitriol, blauer Vitriol, schwefelsaures Kupfer. *Cuivre sulfaté, (couperose bleue.)*

Blau, ins Spangrüne; durchscheinend; glasglänzend; meist stalactitisch. Gewicht = 2230. Gibt im Feuer grüne Flamme; seine Auflösung färbt das damit geriebene Eisen kupferroth. Herber, zusammenziehender, ekelhafter Kupfergeschmack. Fundort z. E. bey Herrengrund in Ungarn rc.

2) Eisenvitriol, grüner Vitriol, Kupferwasser, schwefelsaures Eisen. *Fer sulfaté (couperose verte).*

Meist spangrün rc. verwittert aber ochergelb; theils auch als weißer Beschlag auf Schwefelkies rc.; meist durchscheinend; herber zusammenziehender Tinten=

geschmack. Fundort z. B. im Rammelsberge bey Goslar, aber auch bey Vulkanen, Steinkohlen rc. *).

Als eine besondere Abart verdient die Bergbutter, Steinbutter (Russ. *Kamenoemaslo*) genannt zu werden; die gelb, durchscheinend, wachsglänzend, blätterig, fettig anzufühlen ist und sich besonders häufig in Sibirien, auf dem Altai, Ural rc. findet.

3) Zinkvitriol, weißer Vitriol, schwefelsaurer Zink. *Zinc sulfaté (couperose blanche).*

Gelblich weiß; schimmernd; meist faseriger Bruch; theils als mehliger Beschlag; theils haarförmig (als mancher sogenannte Feder-Alaun); theils stalactitisch rc. Fundort z. B. ebenfalls im Rammelsberge.

4) Kobaltvitriol, schwefelsaurer Kobalt. *Cobalt sulfaté.*

Blaß rosenroth; glasglänzend; durchscheinend stalactitisch. Fundort bey Herrengrund in Ungarn.

III. Salpetersaures Geschlecht.

1. Natürlicher Salpeter, salpetersaure Pottasche. Nitrum prismaticum. *Potasse nitratée.*

Weißlich; meist durchsichtig; theils glänzend,

---

*) Der so genannte Atramentstein oder Kupferrauch ist ein aus fremdartigem, zum Ausfullen leerer Räume in den Gruben gebrauchten, zusammengebackenes Gestein, so mit Vitriolwasser durchzogen worden, und woraus dann (z. B. in Goslar) der mehreste Vitriol gesotten wird.

Daß dieser Atramentstein wahrscheinlich das alumen der Alten sey, zeigt Beckmann in den Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen, II. Th. S. 92.

theils schimmernd; meist in zarten Nadeln, oder wollicht; theils stalactitisch. Gewicht = 1920. Geschmack bitterlich und kältend. Im Feuer schmilzt er und auf glühenden Kohlen verpufft er; mehrentheils ist er mit Kalkerde gemischt (als sogenannte Salpetererde). Fundort vorzüglichst in Ludamar (im Innern von Afrika), in Hindustan, außerdem auch hin und wieder in Europa, z. B. in Ungarn, Apulien ꝛc., bey Homburg im Würzburgischen, und auch bey Göttingen am Rheinhauser-Sandstein ꝛc. *). Hauptgebrauch bekanntlich zu Schießpulver, zu Scheidewasser ꝛc.

IV. Boraxsaures Geschlecht.

1. Tinkal, roher Borax, boraxsaure Soda. Swaga der Tibbetaner. *Soude boratée.*

Meist grünlichgrau; durchscheinend; wachsglänzend; krummblätteriger Bruch; krystallisirt in sechsseitigen platten Säulen mit schräg zugeschärften Enden. Geschmack anfangs süßlich, hintennach brennend; schmilzt leicht im Feuer. Fundort an einigen alpinischen Seen in den Schneegebirgen von Tibbet und Nepal. Gebrauch besonders zum Löthen ꝛc.

2. Sassolin, natürliches Sedativsalz.

In gelblich weißen fast silberglänzenden schuppigen oder glimmerähnlichen Blättchen. Gehalt (nach Klaproth) = 86 Boraxsäure, 11 schwefelsaurer Braunstein, 3 Gyps. Fundort an den heißen Quellen (*Lagoni*) bey Sasso im Florentinischen.

---

*) S. C. F. Becker's Anleitung zur künstlichen Erzeugung des Salpeters. Braunschw. 1814. 8. S. 8.

V. Kohlensaures Geschlecht.

1. **Natürliche Soda, kohlensaure Soda,** vulgo **natürliches mineralisches Laugensalz,** Natrum. **Borech** der Persianer. **Trona** in der Barbarey. Nitrum der Alten. *Soude carbonatée.*

Weißlich; ins Gelbliche, Grauliche rc.; meist erdig; doch theils derb, durchscheinend, mattglänzend; theils auf dem Bruche stängelich zusammengehäuft; leicht im Wasser auflösbar; Geschmack laugenhaft. Gehalt an Kohlensäure ungleich; theils 38 pro Cent rc. Fundort besonders an den Natron-Seen in Ägypten rc. Außerdem auch auf den Heiden um Debreczin, bey Erzen unweit Hameln rc. — Die alten Ägyptier beitzten ihre Leichen einen Monath lang in diesem Salze ein, ehe sie dieselben zu Mumien bereiteten *); und den schiffbrüchigen Kaufleuten am Ufer des Belus soll es bekanntlich zur Erfindung des Glasmachens Anlaß gegeben haben. Noch jetzt wird es in den Morgenländern häufig zu diesem letztern Zweck, so wie zur Seife, zum Bleichen und Färben der Zeuge, auch in Ägypten zum Brotteig und sonst an die Speisen verwandt.

Das **Mauer-Salz,** aphronitrum, alcali calcareum, das aus feuchten Mauern wie wollichter Schimmel ausschlägt (und hin und wieder, aber irrig, Salpeter genannt wird), ist eine mit Kalkerde vermischte, unreine natürliche Soda.

---

*) Ich habe dieses Mumiensalz bey Gelegenheit einiger ägyptischen Mumien näher untersucht, die ich den 18. Febr. 1791. im Brittischen Museum zu öffnen Erlaubniß erhalten. S. *philosoph. Transactions for* 1794. pag. 183. tab. XVI. fig. 4. und **Beytr. zur Naturgesch.** II. Th. S. 53.

Vierzehnter Abschnitt.

Von den (eigentlich sogenannten) brennlichen Mineralien.

§. 251.

Brennlich oder combustibel heißen im Grunde alle diejenigen Fossilien, die sich so schnell mit dem Sauerstoff verbinden, daß dabey Wärme und Lichtstoff frey werden. Folglich gehören, genau genommen, auch die Metalle darunter. Allein, da sich diese außerdem noch durch manche andere auffallende und ihnen ausschließlich eigene Charaktere von allen übrigen mineralischen Körpern auszeichnen, so werden sie nach der alten, einmahl allgemein angenommenen Eintheilung (§. 241) unter eine besondere Classe gebracht, und nur nachstehende vier Geschlechter zu den eigentlich sogenannten brennlichen Mineralien gerechnet:

I. Natürlicher Schwefel.
II. Erdharz.
III. Graphit.
IV. Demant.

§. 252.

Das erste dieser Geschlechter und die mehrsten Gattungen des zweyten haben das mit einander gemein, und hingegen von den übrigen beyden verschiedene, daß

sie sich, wenn sie rein sind, in Öhl auflösen lassen, und schon im Glühefeuer mit Rauch und Flamme und eigenem Geruch brennen oder wenigstens glimmen, und zur Unterhaltung des Feuers dienen können. Vom Erdharz ist eine Gattung, nähmlich das Erdöhl, flüssig. Die übrigen trockenen sind stark idioelektrisch.

I. Schwefel = Geschlecht.

1. Natürlicher Schwefel. Sulphur. (Fr. *Soufre.* Engl. *Brimstone.*)

In mancherley Abstufungen seiner bekannten Farbe; mehr oder weniger durchscheinend; Fettglanz; muschliger Bruch; spröde; meist ungeformt und zwar sowohl locker als derb; theils stalactitisch, theils krystallisirt, in dreyseitigen oder doppelt vierseitigen Pyramiden. Gewicht = 2033. Schmilzt bey 244° Fahrenh. und bricht bey 414° in Flamme aus. Oft unrein, als Schwefelerde ꝛc. Fundort, zumahl in Gypsflötzen, z. E. bey Lauenstein im Hannoverischen; und dann auf und bey Vulkanen ꝛc.

II. Erdharz - Geschlecht.

1. Honigstein. *Mellite.*

Dieses vor der Hand immer noch ziemlich problematische Fossil, ist meist honiggelb: durchscheinend; glasglänzend; sehr spröde, von kleinmuscheligem Bruch; immer krystallisirt, häufigst als doppelt = vierseitige Pyramide, und zeigt beym Reiben Harzelektricität. Gewicht = 1666. Gehalt (nach Klaproth) = 16 Thonerde, 46 eine eigene Säure, die den vegetabilischen ähnelt, 39 Wasser. Fundort

(theils zwischen natürlichem Schwefel) in bituminösem Holz u. dgl. Holzerde, bey Artern im Mansfeldischen.

2. Bernstein, Agtstein. Succinum, electrum, lyncurium, glessum TACIT. (Fr. *succin, ambre jaune, carabé.)*

Vom Weißen bis ins dunkel Orangenrothe; und vom Durchsichtigen bis ins völlig Undurchsichtige; selten wasserhell, meist öhlklar *), theils Glasglanz, theils Wachsglanz; muscheliger Bruch; theils in besonderer Gestalt als birnförmige oder kugelichte Tropfen. Läßt sich drehen, poliren rc. Gewicht eines durchsichtigen weingelben = 1083. Enthält eine eigene Säure (Fr. *acide succinique)*; ist vermuthlich als Folge einer der frühern Erdrevolutionen **) aus Baumharz entstanden; hält nicht selten fremde Körper eingeschlossen; zumahl Wald-Insecten rc. Fundort vorzüglichst Samland in Ost-Preußen; theils in Flötzen von bituminösem Holz ***) und Braunkohle; theils am Seestrande.

3. Erdöhl, Bergöhl, Steinöhl. Petroleum. *Bitume liquide.* (Engl. *fossile Tar.)*

Mehr oder weniger flüssig; theils nähmlich vollkommen tropfbar (so die Naphtha); theils hingegen sehr zähe, wie ein verdickter Theer (so der

---

*) Hingegen ist der oft damit verwechselte Copal immer wasserhell, nie öhlklar; fließt in Tropfen, wenn er angebrannt wird, was der Bernstein nicht thut; dagegen springen brennende Stückchen von diesem in die Höhe, wenn man sie fallen läßt, was hinwiederum nicht mit dem Copal geschieht.

**) In einer überaus instructiven Suite zur Naturgeschichte des Bernsteins, womit der Herr Graf von Finkenstein-Schönburg meine Sammlung bereichert hat, finden sich unter andern manche vollkommen deutliche, aber theils unbekannte — theils tropischen Gattungen ähnelnde Insecten, zumahl Staphylini, Blattae, etc.

***) Zwischen diesem findet sich zuweilen, aber sehr selten, eine bis jetzt ebenfalls ganz unbekannte mandelförmige Samenkapsel des ehemahligen Bernsteinbaumes, dergleichen ich durch die Güte des Hrn. Medicinalraths Hagen zu Königsberg besitze.

Bergtheer, Maltha); eben so verschieden in Farbe und Durchsichtigkeit; jenes z. B. von mancherley gelber Farbe; dieser hingegen bis ins Schwarzbraune (der echte Barbados-Theer grünlichbraun); jenes durchsichtig; dieser hingegen kaum in dünnen Faden durchscheinend. Mittel-Gewicht = 0,850. Starkriechend. Fundort, zumahl die Naphtha auf den brennenden Feldern am Caspischen Meere, das Bergtheer besonders auf Barbados, aber auch hier zu Lande; z. E. bey Edemissen im Amte Meinersen. Gebrauch der Naphtha zum Brennen, selbst zur Feuerung rc., des Bergtheers als Arzney rc. *).

4. Erdpech. *Bitume.*

1) Gemeines Erdpech, Asphalt, Judenpech.

Meist schwarz und nur in Splittern braun durchscheinend; theils Fettglanz, theils Glasglanz; meist muscheliger Bruch; sehr spröde, brüchig; gibt lederbraunen Strich; hat einen eigenen meist bitterlichen Geruch; brennt mit dickem Dampf. Gewicht = 1104. Fundort zumahl auf dem todten Meere, das davon seinen Griechischen Nahmen hat. Ward von den alten Ägyptiern zu ihren Compositionen zur Mumienbereitung genommen. Jetzt brauchen es die Türken, Araber rc. häufig in Öhl aufgelöst, zum Bestreichen ihres Pferdegeschirrs, um die Stechfliegen rc. abzuhalten. — Unter den Abarten verdient der berühmte kostbare, wohlriechende feste Bergbalsam, oder die mineralische Mumie [Pers. *Muminahi* **)] aus den Bergklüften in Khorassan am Fuß des Kaukasus, Erwähnung.

*) Der von Barbados wird als ein bewährtes Heilmittel bey hartnäckigen Hautkrankheiten und sogar bey krebsartigen Übeln gebraucht.

**) Diese Persische Benennung des Bergbalsams ist erst im 13ten Jahrhundert von den alten Ägyptischen balsamirten Leichen gebraucht, und diese seitdem allgemein Mumien genannt worden.

2) Elastisches Erdpech, fossiles Federharz.

Dieses sonderbare Fossil ist braun, glanzlos, und auffallend elastisch, so, daß es sich zwar nicht, wie das vegetabilische Federharz, ohne zu zerreissen, dehnen, aber doch fast wie weicher Kork zusammendrücken läßt, und dann in seine vorige Gestalt zurückschnellt. Fundort bey Castletown in Derbishire, zumahl in folgenden beyden Abarten.

a) Dicht.

Schwarzbraun, theils ins Olivengrüne; wird in der Wärme weich; und ähnelt überhaupt in dem äußern Habitus mehr noch als das folgende dem vegetabilischen Cahutschuk.

b) Locker.

Haarbraun: von einem schwammichten, theils ins Faserige übergehenden Gefüge; ist zäher als die dichte Abart.

5. Bituminöses Holz. Oryctodendron, lignum fossile bituminosum.

Haarbraun; theils ins Schwarzbraune (wie z. B. das Isländische Surtar-brandr oder Schwarzholz); mit mehr oder minder deutlicher Holztextur. Übergang in Braunkohle und Pechkohle; theils in mächtigen Flötzen *); theils alaunhaltig.

Die bituminöse Holzerde, wohin auch manche Umber (nahmentlich die Kölnische) gehört, ist

*) Man hat die bituminösen Holzflötze — diese großen für die Geogenie so merkwürdigen Denkmahle einer katastrophirten Vorwelt — für eine Art Treibholz halten wollen, das, so wie das frische an den Küsten der jetzigen nordischen Erde durch Strömungen ꝛc. in solche mächtige Lagen zusammengeschwemmt worden sey. Mir scheint hingegen manches Treibholz, wie z. B. dasjenige, so hier zu Lande bey Stade angeschwemmt wird, dessen Risse und Spalten ich oft mit Blau-Eisen-Erde gefüllt gefunden habe, selbst erst aus Flötzlagen von bituminösem fossilen Holze losgerissen und an die Küsten getrieben zu seyn.

durch Verwitterung dieses Holzes entstanden und findet sich theils bey demselben in Flötzen, theils aber auch im aufgeschwemmten Lande, Torfmooren ꝛc. *)

6. Steinkohle. Lithantrax. (Fr. *houille, charbon de terre*). Engl. *coal*.)

Ohne Zweifel vegetabilischen Ursprungs; theils noch mit unverkennbarem Holzgefüge; oder mit Eindrücken fremdartiger Gewächse **); theils auch mit fest eingemengten Holzkohlen; brennt mit schwarzem Dampfe; besteht aus Erdharz und Kohlenstoff, nach Verschiedenheit der Abarten in eben so verschiedenem Verhältniß, variirt aber gar sehr in Farbe, Glanz, Gefüge ꝛc. besonders in folgende sechs Abarten, die sich aus geognostischer Rücksicht unter zwey Hauptarten bringen lassen; da die vier erstern sich mehr oder weniger dem bituminösen Holze nähern, in mächtigern Lagern vorkommen, meist auf gemeinem Flötzsandstein, oder dichtem Kalkstein aufliegen, und gewöhnlich von Basalt bedeckt sind; die beyden letztern aber in weit schwächern Flötzen, meist nur von wenigen Fuß Mächtigkeit vorkommen, deren aber dagegen mehrere über einander mit Schichten von Schieferthon oder Kohlensandstein abwechseln. Auch findet sich diese letztere Hauptart mehr in der Nähe der

---

*) Der Torf selbst (Fr. *tourbe*, Engl. *peat*) besteht aus vermoderten, oder auch nur dicht zusammengefilzten, mit Erdharz mehr oder weniger durchzogenen Pflanzen, zumahl von Moosen und Gräsern; in Gegenden theils auch von Heidekraut ꝛc. und diese Torfarten sind freylich großen Theils von neuer Entstehung, wodurch denn manche Naturforscher bewogen worden, den Torf überhaupt gar nicht zu den Fossilien zu zählen. Indeß, da doch mancher inländische Torf auch aus Seepflanzen, *fucis* etc. besteht, die folglich von einem weit höheren (auf Erdrevolutionen zurückführenden) Alter desselben zeugen, mancher auch ganz deutlich in Braunkohle übergeht, so scheint hier doch immer für denselben die passendste Stelle in der Naturgeschichte zu bleiben.

**) Dergleichen ich von ausnehmender Schönheit in Pechkohle von Reigoldswyl im C. Basel durch die Güte des Hrn. Prof. D'Annone besitze.

Ganggebirge, und ist fast immer mit Kohlensandstein oder mit Schieferthon (zumahl mit Pflanzenabdrücken) und Brandschiefer bedeckt *).

1) **Braunkohle, Erdkohle.** (Engl. *Bovey-coal.*)

Dunkelbraun; mattglänzend; Übergang in Alaunerde so wie ins bituminöse Holz, von welchem sie sich doch durch das minder kenntliche Holzgefüge unterscheidet.

2) **Pechkohle, Fettkohle, Harzkohle, Glaskohle.**

Kohlschwarz (so wie auch die folgenden Abarten); starkglänzend; mit kleinmuscheligem Bruch.

3) **Stangenkohle.**

In stängelich abgesonderten Stücken; meist fettglänzend; weich; spröde. Fundort vorzüglich am Meißner in Hessen.

4) **Gagatkohle, schwarzer Bernstein.** (Fr. *jayet, jais.* Engl. *jet.*)

Kohlschwarz: mattglänzend; flachmuscheliger Bruch; fest, so daß sie sich drehen und poliren läßt.

Ihr ähnelt die *cannel - oder kennel - coal* aus Lancashire. Dieser ihr Gewicht = 1275.

5) **Schieferkohle, Blätterkohle.**

Von schieferigem Gefüge; wachsglanz; weich, und sehr spröde. Übergang in Brandschiefer.

6) **Glanzkohle.**

Eisenschwarz; von fast metallischem Glanze; großmuscheligem Bruche; würfliger Gestalt der Bruchstücke; zur Feuerung die vorzüglichste, zumahl häufigst in Großbritannien.

---

*) S. C. F. Rettberg's Erfahrungen über die Lagerstätte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfes. Hannover 1801. 8.; und J. C. W. Voigt's Versuch einer Geschichte der Steinkohlen rc. Weimar 1802. 8.

Gebrauch der letztgedachten beyden Arten (außer dem allgemein bekannten der Steinkohlen überhaupt), unter andern auch zum Theerschwelen und zur Gewinnung des Salmiaks.

III. Graphit = Geschlecht.

1. Kohlenblende (schiefrige Glanzkohle). Anthracolithus. (Fr. *Anthracite, plombagine charbonneuse.*)

Ähnelt im Äußern der Glanzkohle, wofür sie auch ehedem oft angesehen worden; färbt stark ab; ist sehr spröde; ihr Bruch theils schieferig, theils stängelich in kleinen vierseitigen Säulen. Gewicht = 1468. Gehalt nach Guyton Morveau) = Kohlenstoff mit wenigem Sauerstoff und etwa 4 pro Cent Thonerde. Bricht meist bey und mit Quarz; unter andern bey Gera, Schemnitz, Kongsberg (hier theils mit gediegenem Silber) ꝛc.

2. Graphit, Reißbley. Plumbago. (Fr. *fer carburé, plombagine, crayon noir, crayon d'Angleterre.* Engl. *black lead, Keswick lead, wad.*)

Meist bleygrau; theils eisengrau; mehr oder weniger metallischglänzend; abfärbend; fettig anzufühlen; theils dicht, theils körnig, theils schuppig oder krummblätterig, oder dünnschieferig; weich. Mittelgewicht = 2089. Gehalt (nach Vauquelin) = Kohle mit 8 pro Cent Eisen. Im starken offenen Feuer verfliegt er großen Theils, und hinterläßt bloß etwas Eisen= und Kieselerde *). Fundort zumahl in der

---

*) Ich habe bey den Versuchen, die ich über den sogenannten Galvanismus angestellt, im Herbst 92 gefunden, daß der Graphit denselben eben so gut als Metalle oder Holzkohle erregt, er mag nun zur Belegung der entblößten Nerven, oder als Conductor gebraucht werden.

größten Menge und Feinheit bey Keswick in Cumberland *). Gebrauch des feinern, festen, vorzüglich zu Bleystiften (auch zur Spitze auf die Stange der Gewitterableiter), des gemeinsten aber zu Ipser Schmelztiegeln, Ofenschwärze ꝛc. Auch zum Einschmieren hölzerner Schrauben und Räderwerks.

IV. Demant-Geschlecht.

1. Demant. Adamas. (Fr. *Diamant*. Engl. *Diamond*.)

Aus jeder Rücksicht einer der merkwürdigsten, wunderbarsten — so wie der kostbarste Körper in der Natur. — Eigentlich farbenlos und mit der äußersten Klarheit wasserhell, wie ein Thautropfen; doch theils blaß tingirt, und das fast in allen Farben; von einem eigenen dem metallischen sich nähernden Glanze; ursprünglich immer krystallisirt; und zwar eigentlich als doppelt vierseitige Pyramide (tab. II. fig. 5.), deren Flächen aber mehrentheils gewölbt und theils gar in der Mitte so stark zugespitzt sind, daß dadurch der octoëdrische Krystall in das Dodecaëder mit rautenförmigen Flächen (tab. II. fig. 13.) umgewandelt wird. Sein Gefüge ist blätterig, und der Durchgang der Blätter richtet sich allemahl und einzig nach den acht Seiten der octoëdrischen Grundkrystallisation; daher sich auch der Demant bloß nach diesen Richtungen spalten oder kloven läßt **). Er ist der härteste aller be-

---

*) Doch besitze ich auch durch die Güte des sel. Baron von Asch, als eine exotische Seltenheit, ausnehmend feinen Graphit vom äußersten Ende des nordöstlichen Asiens, dem Tschukotskoinoß, dessen sich die Tschuktschen und andere benachbarte Polarmenschen, auch auf der gegenüberliegenden Küste des nordwestlichen Amerika, zur Schminke und statt Farbe an ihren Geräthen und Kleidungsstücken bedienen

**) Die Identität des Durchgangs der Blätter in den beyderley Krystallisationen dieses Edelsteins, der octoëdrischen und dode-

kannten Körper, der von keiner Feile angegriffen wird, hingegen alle andere Edelsteine ritzt, und daher nur mit seinem eigenen Pulver dem Demant-Boord, geschliffen werden kann. Gewicht = 3521. Er ist stark idioelektrisch; und manche saugen besonders leicht Lichtstoff ein. Was Newton aus der ausnehmend starken Strahlenbrechung des Demanten a priori geahnet *), daß er eine brennbare Substanz sey, ist nun durch Erfahrung aufs vollkommenste bestätigt, und dadurch erwiesen, daß er ein wunderbar verdichteter Kohlenstoff ist, so daß man sogar aus Stabeisen durch Verbrennen von zugesetztem Demant, Gußstahl gemacht hat. — Fundort Ostindien (zumahl Hindustan und Borneo) **) und Brasilien.

---

caëdrischen, ergibt sich deutlich in einer Fe.. von Demanten in meiner Sammlung, die ich dem berühmten Demantschleifer Bemelmann in Amsterdam verdanke, der sie nach den verschiedenen Richtungen geklovt hat.

*) *Optice* pag. 270. 272. der oben angeführten Ausgabe.

**) S. Hrn. Hofr. Osiander's Nachricht in den Götting. gel. Anzeigen vom J. 1805. S. 1777. u. f.

Fünfzehnter Abschnitt.

Von den Metallen.

§. 253.

Daß auch die Metalle im Grunde unter die brennlichen Fossilien gehören, ist schon oben erwähnt (§. 251). Sie unterscheiden sich aber durch folgende Eigenheiten gar sehr von denen im vorigen Abschnitte abgehandelten sowohl, als von den übrigen Mineralien der andern beyden Classen.

Sie sind die schwersten Körper in der Natur; und unter den Fossilien die allerundurchsichtigsten; sie haben alle den deßhalb sogenannten metallischen Glanz; meist hakigen Bruch; und viele auch eine dreyfache Art von geschmeidiger Ductilität. Sie sind nähmlich erstens biegsam (so besonders Bley und Zinn); zweytens dehnbar oder malleabel, daß sie sich in dünne Blättchen treiben lassen (so zumahl Gold und Silber); und drittens zähe, daß sie sich nach ihrer verschiedenen Tenacität im Drahtzug mehr oder weniger strecken lassen, und gleichstarke Drahte aus den verschiedenen Metallen größere oder geringere Lasten tragen können, ehe sie davon gerissen werden (so vorzüglichst Platin, Gold und Eisen).

Sie werden vom Wärmestoff aufgelöst, d. h. sie schmelzen; und zwar das Quecksilber schon in einer sehr niedern Temperatur, daher es gewöhnlich flüssig er-

schrint, die übrigen Metalle hingegen erfordern erhöhte Temperatur, und manche derselben (z. B. Platin, Eisen, Braunstein, Wolfram rc.) eine sehr große Hitze, ehe sie in Fluß kommen. — Alle schmelzen undurchsichtig und mit gewölbter Oberfläche.

Bis auf eine oder die andere Ausnahme unter den neuerlich entdeckten Metallen lassen sich die übrigen entweder in Salpetersäure oder in Salzsäure (oder dem aus beyden zusammengesetzten Königswasser) auflösen; und sind die vollkommensten elektrischen Leiter.

§. 254.

So verschieden und mannigfaltig auch das Ansehen ist, unter welchem sich die mehresten Metalle in der Natur zu finden pflegen, so lassen sich doch alle diese Verschiedenheiten auf zwey Hauptarten zurück bringen:

Entweder nähmlich finden sich die Metalle gediegen (metallum *nativum*, Fr. *metal vierge*) in ihrer wahren vollkommen metallischen Gestalt: — oder aber vererzt im weitläufigern Sinn (metallum *mineralisatum*), so, daß ihnen mehr oder weniger von ihrem metallischen Habitus benommen ist.

§. 255.

Doch hat auch beym gediegenen Zustande eines Metalls mancherley besondere Verschiedenheit Statt. — Es findet sich z. B. dasselbe entweder sichtbar, oder aber in unmerklich kleinen Partikeln zwischen andern Fossilien versteckt und durch dieselben verlarvt. — Ferner findet sich entweder ein gediegenes Metall (z. B. Quecksilber) rein, für sich;

oder aber mehrere im gediegenen Zustande zusammen gemischt (z. B. natürliches Amalgama).

§. 256.

Die Vererzung, im weitläufigen Sinne (§. 254.), erfolgt gleichfalls auf verschiedene Weise:

Erstens nähmlich bloß durch Verbindung eines Metalls mit einem andern verbrennlichen Stoffe, dem Schwefel; da sie dann geschwefelt oder vererzt im engern Sinne genannt werden; und bey dieser Verbindung mehrentheils noch einen metallischen Glanz behalten.

§. 257.

Zweytens hingegen durch eine weit wesentlichere Veränderung, nähmlich durch Verbindung des Metalls mit Säuren; da sie ihres metallischen Glanzes beraubt, und gesäuert oder verkalkt genannt werden.

Und zwar erfolgt diese Verkalkung wiederum, entweder durch den unmittelbaren Beytritt des reinen Sauerstoffs — oder so, daß derselbe schon mit einer Grundlage verbunden ist, und dadurch eine eigentlich sogenannte Säure bildet.

§. 258.

Nur zehn Metalle (nähmlich Silber, Quecksilber, Kupfer, Eisen, Wismuth, Spießglas, Nickel, Arsenik, Tellurium und Palladium) hat man bis jetzt in beyderley Hauptgestalt gefunden; nähmlich so wohl gediegen als vererzt. Von den übrigen hingegen die mehrsten bloß vererzt.

§. 259.

Daß die ehemahlige Eintheilung der Metalle, in

Ganz- und Halb-Metalle, aus bloß relativen, unbestimmten Verhältnissen abstrahirt und nicht in der Natur gegründet war, bedarf jetzt kaum noch einer Erwähnung.

§. 260.

Bis jetzt kennt man nun folgende Metalle:

I. Platina.
II. Gold.
III. Silber.
IV. Quecksilber.
V. Kupfer.
VI. Eisen.
VII. Bley.
VIII. Zinn.

Diese acht hießen vor Alters ganze Metalle: von den folgenden hingegen die vormahls schon bekannten Halb-Metalle:

IX. Zink.
X. Wismuth.
XI. Spießglas.
XII. Kobalt.
XIII. Nickel.
XIV. Braunstein.
XV. Arsenik.
XVI. Molybdän.
XVII. Scheel.
XVIII. Uranium.
XIX. Titanium.
XX. Tellurium.
XXI. Chromium.
XXII. Tantalum.

XXIII. Cerium.
XXIV. Iridium.
XXV. Palladium.

XXVI. Osmium.
XXVII. Rhodium.

Da sich aber letztere beyde vor der Hand bloß mit der rohen Platina und dem Iridium und Palladium verbunden finden, so werden sie hier in der Mineralogie nur beyläufig angeführt. Ein mehreres von denselben s. in Gilbert's Annalen XXIV. B. 1806. S. 209 u. f.

I. Platin-Geschlecht.

Der vollkommen gereinigte Platin-König ist silberweiß; sein Gewicht = 20850 (folglich der schwerste aller bekannten Körper in der Natur) *); so gereinigt ist er auch ausnehmend dehnbar und zähe **) (§. 253.), wird in Königswasser aufgelöst und amalgamirt sich mit siedendem Quecksilber; ist das strengflüssigste Metall; und nächst dem Eisen das härteste; läßt sich auch so wie dieses, schweißen. Gebrauch vorzüglich zu

---

*) Im Drahtzug gestreckt oder stark gehämmert, steigt das specifische Gewicht dieses merkwürdigen Metalls sogar auf = 23286.

**) So besitze ich z. B. vom Hrn. Dr. Wollaston Platindrahte von der bewundernswerthen Feinheit von $\frac{1}{3260}$, $\frac{1}{6200}$, und sogar $\frac{1}{8100}$ Zoll Dicke. Auch vom sel. Dr. Ingen-Houß Kupferblech auf einer Seite mit Silber, auf der andern mit Platina plattirt rc. (alle drey Lagen dieser verschiedenen Metalle zusammen von der Dicke eines Blattes Papier); auch einen aus Platina scharf und nett ausgeprägten Bracteaten, den er dem Astronomen Hell zu Ehren verfertigen lassen.

Maßstäben, Micrometerfäden, Schmelztiegeln, Pendelkugeln, Pyrometern, Räderwerk in Taschenuhren, mit Kupfer und Arsenik versetzt zu Telescopspiegeln rc.

1. Gediegen.

Unter dem Nahmen von Platina (dem Spanischen Diminutiv von *plata*, Silber) seit 1736 bekannt. Gewöhnlich nur in kleinen, fast stahlgrauen, theils rundlichen, theils eckigen, meist aber platten Körnern; die aber außer der Platina noch achterley andere Metalle (nähmlich: Kupfer, Eisen, Titanium, Chromium, Iridium, Osmium, Rhodium und Palladium) halten; und in einem mit magnetischem Eisensande, Waschgold, Quecksilberkugelchen, und kleinen Hyacinthen rc. vermengten Sande, vorzüglich bey Carthagena und Santa Fé in Peru gefunden werden.

II. Gold-Geschlecht.

Das Gold ist ausnehmend ductil in aller dreyfachen Rücksicht (von Biegsamkeit, Dehnbarkeit und Zähigkeit), weich, doch daß es sich durch anhaltendes Hämmern selbst zu Uhrfedern stählen läßt. Gewicht = 19257. Wird zu Königswasser aufgelöst; und aus der Solution durch Salmiak als Knallgold, und durch Zinnauflösung als mineralischer Purpur, gefällt. Amalgamirt sich sehr leicht mit Quecksilber. Ist nächst dem Eisen und Braunstein wahrscheinlich das allgemeinst verbreitete Metall.

1. Gediegen.

Dunkler oder heller, nach Verschiedenheit der ihm in größerer oder geringerer Menge beygemischten andern Metalle, Kupfer, Silber, Eisen oder Tel-

lurium. In mancherley besonderer Gestalt, z. B. blätterig, gestrickt ꝛc. Theils krystallisirt, in mancherley Formen, z. B. cubisch, octoëdrisch ꝛc.; theils dendritisch ꝛc.

Zuweilen in Seifenwerken (davon unten beym Zinngeschlecht), wie z. E. das bey Wicklow in Irland.

Häufig als Waschgold im Sande vieler Flüsse.

Sehr oft ist es aber auch bloß versteckt oder verlarvt (§. 255), wie z. B. im Brauneisenstein von Beresofsk, im Rammelsberger Braunerz, in vielem Schwefelkies, Bleyglanz, Zinkblende ꝛc. Nahmentlich auch in der goldhaltigen Kohle (dem sogenannten Brandstein) von Verespatak in Siebenbürgen.

III. Silber-Geschlecht.

Das Silber läuft von Schwefeldämpfen gelbschwarz an. Gewicht = 10474. Ausnehmend dehnbar; auch sehr zähe; hat nächst dem Kupfer den stärksten Klang; wird in Salpetersäure aufgelöst, und aus der Solution durch Salzsäure als Hornsilber, und durch Quecksilber als sogenannter Dianenbaum gefällt.

1. Gediegen.

In mancherley besonderer Gestalt; blätterig, zähnicht, haarförmig, gestrickt ꝛc. theils krystallisirt, und zwar auch meist als doppelt vierseitige Pyramide; theils dendritisch; theils bey metallisirten Petrefacten, wie z. B. bey den Frankenberger Kornähren ꝛc.

Findet sich auch nie ganz rein, sondern mit andern Metallen gemischt.

So z. B. mit Gold bey Kongsberg und am Schlangenberg (das Electrum des Grafen von Veltheim).

2. Arseniksilber.

Mittelfarbe zwischen zinnweiß und silberweiß; blätteriger Bruch; theils krystallisirt in sechsseitigen Säulen und Pyramiden; weich. Gehalt sehr ungleich z. B. in einem Andreasberger (nach Klaproth) = 12,75 Silber, 35 Arsenik, 44,25 Eisen, 4 Spießglas.

3. Spießglassilber.

Zinnweiß; theils derb; theils krystallisirt in vier- und sechsseitigen Säulen und sechsseitigen Tafeln. Gehalt (nach Klaproth) = 76 Silber, 24 Spießglas. Fundort ebenfalls bey Andreasberg am Harz und bey Alt-Wolfach im Fürstenbergischen.

4. Glaserz, Glanzerz, Weichgewächs, Silberkies. *Argent sulfurèe.*

Schwärzlich bleygrau; mattschimmernd; gibt glänzenden Strich; theils krystallisirt; meist in doppelt vierseitigen Pyramiden; auch kubisch rc.; weich; sehr geschmeidig; läßt sich späneln; ist theils so dehnbar, daß es sich prägen läßt. Gewicht = 7215. Mittel-Gehalt (nach Bergmann) = 75 Silber, 25 Schwefel. Fundort vorzüglich im Erzgebirge.

5. Sprödes Glaserz, Röschgewächs, Silberkies.

Meist eisenschwarz, theils russig, theils krystallisirt, und das meist in sehr kleinen sechsseitigen Säulen oder Tafeln; theils zellicht; spröde. Gewicht = 7208. Gehalt (nach Klaproth) = 66,50 Silber, 12 Schwefel, 10 Spießglas, 5 Eisen. Fundort zumahl in Ungarn.

6. Silberschwärze, erdiges Glaserz. *Argent noir.*

Bläulich schwarz; abfärbend; feinerdig; sehr weich; scheint aus einer Auflösung des Schwarzgülden und Glaserzes entstanden zu seyn. Findet sich meist in der Nachbarschaft dieser beyden.

7. Hornerz. *Argent muriaté.*

Perlgrau; theils ins Braune, theils ins Pistaziengrüne, an den Kanten durchscheinend; fast wachsglänzend, theils knospig; theils kubisch krystallisirt; theils dendritisch (so vorzüglichst das Sibirische vom Schlangenberg); weich; geschmeidig; läßt sich spänelu. Gewicht = 4840. Gehalt (nach Klaproth) = 67,75 Silber, 21 concentrirte Salzsäure, 6 Eisenkalk, 1,75 Thonerde. Fundort, außer dem eben gedachten, Johanngeorgenstadt im Erzgebirge, Cornwall rc.

8. Rothgülden, Silberblende. (Fr. *argent rouge, rosiclair.*)

Von verschiedener Röthe, vom lichten Blutroth bis ins dunkel Coschenillrothe, und dieß selbst ins Bleygraue und Eisenschwarze, mehr oder weniger durchscheinend; theils mit auffallendem Lichte schwarzroth, mit durchfallendem aber blutroth (Engl. *ruby ore*); fast metallisch glänzend; theils krystallisirt, meist in sechsseitigen Säulen mit stumpfer sechsseitiger oder dreyseitiger Spitze; theils dendritisch; gibt rothen Strich. Mittelgewicht = 5563. Gehalt eines dunkeln von Andreasberg (nach Klaproth) = 60 Silber, 19 Spießglas, 17 Schwefel, 4 Sauerstoff. Andere sind auch arsenikhaltig. Fundort vorzüglich am gedachten Orte.

9. Schwarzgülden, Graugülden.

Eisenschwarz, theils ins Stahlgraue; metallischglänzend; kleinmuscheliger Bruch; hart; spröde; theils derb, zumahl bey Schemnitz und Kapnick; theils krystallisirt in dreyseitigen Pyramiden (tab. II. fig. 1.) bey Clausthal. Übergang in Fahlerz.

IV. Quecksilber = Geschlecht.

Das Quecksilber, hydrargyrum (Fr. *mercure, vif-argent*, Engl. *quicksilver*) behält seinen Silberglanz an der Luft unverändert; ist flüssig ohne zu netzen; und wird erst bey 39° unter 0 Fahr. fest und malleabel. Gewicht des flüssigen = 13568 *). Wird am vollkommensten von der Salpetersäure aufgelöst; phosphorescirt im sogenannten luftleeren Raume; amalgamirt sich am leichtesten mit Gold, Silber, Zinn und Bley; daher sein Gebrauch zum Anquicken der Erze, zum Vergolden, zur Spiegelfolie rc. Außerdem bekanntlich auch zu meteorologischen Werkzeugen, Vertreibung und Tödtung mancher Insecten, und als wichtiges Heilmittel.

1. Gediegen. Jungfern=Quecksilber.

Meist in kugelichten Tropfen in Klüften und Zwischenräumen von Quecksilbererzen. Fundort in Europa zumahl Idria und das Zweybrückische.

2. Natürliches Amalgama. *Mercure argental.*

Jungfern = Quecksilber mit gediegenem Silber amalgamirt. Meist nur als Überzug; doch theils derb, knospig rc.; weich. Gehalt sehr ungleich; z. B. (nach Klaproth) 64 Quecksilber, 36 Silber. Fundort zumahl im Zweybrückischen.

3. Zinnober, Quecksilberblende. Cinnabaris. *Mercure sulfuré.*

Vom licht Scharlachrothen ins dunkel Coschenillrothe rc.; theils undurchsichtig, theils mehr oder weniger durchscheinend; theils erdig; theils derb, und

*) Des festen = 14391 (Gehlens Journ. IV. B. S. 434.)

dann theils von einem fast metallischen Glanze; theils faserig; theils krystallisirt, und zwar meist in vierseitigen Pyramiden rc.; gibt scharlachrothen Strich. Gehalt und Gewicht sehr ungleich. Ersterer z. B. (nach Kirwan) = 80 Quecksilber, 20 Schwefel. Fundort zumahl Idria, das Zweybrückische, Almaden, Schina und Mexico.

Das sogenannte Quecksilber-Branderz von Idria ist ein mit Zinnober innig gemengter Brandschiefer.

Der eben daselbst brechende, seltene Stinkzinnober (Fr. *cinabre alcalin*) ist scharlachroth; durchscheinend; von spathartigem Gefüge; und gibt, wenn es gerieben wird, Schwefellebergeruch.

4. Quecksilber-Leber-Erz, Quecksilberblende. (*Mercure sulfuré bituminifère.*)

Vom dunkel Coschenillrothen ins Eisenschwarze; undurchsichtig; mit schimmerndem, mattem Glanze; gibt coschenillrothen Strich; ist weich; dem Gefüge nach von zwey Hauptarten; nähmlich a) dicht, und b) schalig, mit concentrischen Ablosungen, wie mancher Glaskopf *). Gewicht = 7937. Hält bis 70 pro Cent Quecksilber. Fundort zumahl bey Idria, wo es das gewöhnlichste Quecksilbererz ausmacht.

5. Quecksilber-Horn-Erz, natürliches Turpeth, natürlicher Sublimat. *Mercure muriaté.*

Rauchgrau, gelblich grau rc.; durchscheinend; von fast metallischem Glanze; meist als Drusenhäutchen in Klüften anderer Quecksilbererze; theils in sehr kleinen cubischen oder säulenförmigen Krystallen;

*) Zu den sonderbaren mineralogischen Irrthümern, die aus Vernachlässigung des solidern Petrefacten-Studiums entstanden sind, gehört unter andern, daß manche der neuesten und übrigens sehr verdienstvollen Mineralogen diese concentrischen Ablosungen des schaligen Quecksilber-Leber-Erzes, oder fälschlich sogenannten Corallen-Erzes, für wirkliche Versteinerungen gehalten haben.

weich. Hält (nach Kirwan) = 70 pro Cent Quecksilber durch Salzsäure und Schwefelsäure verkalkt. Fundort zumahl im Zweybrückischen.

V. Kupfer = Geschlecht.

Das Kupfer ist sehr hart und elastisch, und hat unter allen Metallen den stärksten Klang. Gewicht = 7788. Wird von allen Säuren aufgelöst; brennt mit grüner und blauer Flamme: verbindet sich leicht mit andern Metallen, und gibt dadurch die mancherley vorzüglichen Compositionen; wie z. B. mit Gold, das Similor und das Malayische Suasso; mit Zink, das Messing und Tomback (von *Tombago*, dem Malayischen Worte für Kupfer); mit Zinn das Glockengut und Stückgut; mit Arsenik das *argent haché*, und die Composition zu Telescopspiegeln; mit Nickel, das Chinesische Packfong u. s. w. Dient daher auch beym Münzwesen zur Karatirung und Legirung des Goldes und Silbers 2c.

1. Gediegen.

Theils güldisch oder silberhaltig 2c.; daher Abstufungen der Röthe; in mancherley besonderer Gestalt; theils krystallisirt; und dann meist als doppelt vierseitige Pyramide. Fundort, in Europa besonders Cornwall und Ungarn, außerdem aber vorzüglich Sibirien, die Küsten der Kupfer = Insel (*Mednoi ostrow*) im Kamtschatkischen Meere, die Ufer des Kupferflusses im N. W. der Hudsonsbay, Brasilien 2c. *).

*) Cämentkupfer, oder gediegen Kupfer von der zweyten Formation, heißt das, so aus vitriolischen Kupferwassern (z. B. bey Neusohn in Ungarn, im Rammelsberge bey Goslar 2c.) mittelst des Eisens gefällt wird.

2. Kupferglas, Kupferglanz, Lecherz. (Fr. *cuivre sulfuré, mine de cuivre vitreuse).*

Bleygrau, ins Eisenschwarze, theils ins Violette, dunkel Leberbraune &c.; theils metallischer Glanz; der Bruch theils ins Blätterige; meist ungeformt; theils aber krystallisirt, z. B. in sechsseitigen Säulen (tab. II. fig. 10.); weich, milde, schneidbar; gibt glänzenden Strich; schmilzt leicht. Mittel Gewicht = 5074. Gehalt (nach Klaproth) = 50 bis 80 pro Cent Kupfer, mit Eisen, so wie die nächstfolgenden Gattungen durch Schwefel vererzt. Fundort, in Europa zumahl Cornwall und der Bannat.

2. Bunt-Kupfer-Erz (Kupferlasur). *Cuivre pyriteux hépatique.*

Tombackbraun, theils ins Kupferrothe; meist taubenhälsig angelaufen; metallisch glänzend; spröder als das Kupferglas; gibt braunrothen Strich; findet sich wohl nur ungeformt. Gehalt (nach Kirwan und Klaproth) = 40 bis 70 pro Cent Kupfer mit mehr Eisengehalt als beym Kupferglas; geht aber sowohl in dieses als in den Kupferkies über. Fundort, unter andern Lauterberg am Harz, und der Schlangenberg in Sibirien.

4. Kupferkies, gelb Kupfer-Erz, Gelf. (Fr. *cuivre pyriteux, mine de cuivre jaune.)*

Goldgelb in mancherley Abstufungen; theils grünlich; auch oft taubenhälsig angelaufen; meist ungeformt; theils mit Spiegelfläche; oder geflossen, nierenförmig, traubig &c.; zuweilen krystallisirt, z. B. als dreyseitige Pyramide (tab. II. fig. 1.). Mittel-Gewicht = 3980. Gehalt (nach Kirwan) = 20 pro Cent Kupfer, mit noch mehr Eisengehalt als bey der vorigen Gattung: ist das allergemeinste Kupfererz; findet sich, so wie auch theils die beyden vorigen Gattungen, oft im bituminösen Mergelschiefer, der dann Kupferschiefer genannt wird.

5. Weiß Kupfererz. (Fr. *mine de cuivre blanche)*

Aus dem Zinnweißen ins Speisgelbe; mattglänzend; spröde; gibt theils am Stahl Funken; hält (nach Henkel) 40 pro Cent Kupfer und außerdem Eisen und Arsenik. Übergang in Kupferkies und in Fahlerz. Findet sich überhaupt selten; unter andern bey Freyberg.

6. Fahlerz, Graugültigerz, auf dem Harz sogenanntes Weißgülden. (Fr. *mine de cuivre grise*, Engl. *grey copper-ore.*)

Stahlgrau, ins Eisenschwarze; gibt einen grauröthlichen Strich; meist ungeformt; theils krystallisirt; z. B. in dreyseitigen Pyramiden, sechsseitigen Säulen u. a. m.; hält außer dem Kupfer auch Spießglas und Silber, beydes in sehr verschiedenem Verhältniß, auch theils Bley, Eisen etc. Findet sich sehr häufig in vielen Ländern von Europa und Asien.

7. Kupferschwärze.

Bräunlichschwarz; erdig; zerreiblich; mager; meist als Überzug auf Kupferkies und Fahlerz; wohl bloß aus Verwitterung derselben entstanden. Fundort unter andern bey Freyberg.

8. Roth Kupfererz, roth Kupfer-Glas, Kupfer-Lebererz. (Fr. *cuivre oxydé rouge, mine de cuivre rouge.*

Vom Leberbraunen durchs lichte Coschenillroth bis ins Bleygraue; das Coschenillrothe theils durchscheinend; selten durchsichtig; theils fast metallischglänzend; theils dicht; theils blätterig; theils krystallisirt und dann meist in doppelt vierseitigen Pyramiden; theils haarförmig, faserig, seideglänzend, als Kupferblüthe (Fr. *fleurs de cuivre*). Gehalt, Kupfer durch Kohlensäure verkalkt. Fundort vorzüglich Cornwall und Catharinburg; die Kupferblüthe aber besonders bey Rheinbreidbach im Kölnischen.

9. Ziegelerz. (Fr. *ochre de cuivre rouge.*)

Aus dem Hyacinthrothen ins Pechbraune und

Gelbe; matt oder mit Pechglanz; theils erdig; theils verhärtet als Kupfer-Pecherz; letzteres mit kleinmuscheligem Bruche. Eigentlich aus der vorigen Gattung mit braunem Eisenocher innig gemengt. Fundort unter andern der Bannat, Lauterberg am Harz zc.

10. Kupferlasur, Kupferblau, Bergblau. (Fr. *cuivre carbonaté bleu, azur de cuivre, bleu de montagne.*)

Vom Himmelblauen bis ins Indigblaue; theils matt, erdig, zusammengebacken, abfärbend; theils aber glänzend, zuweilen durchscheinend; theils strahlig, theils nierenförmig, traubig zc.; theils krystallisirt, zumahl in kurzen vierseitigen Säulen. Hält (nach Kirwan) auf 69 pro Cent Kupfer, wie in den drey nächstfolgenden Gattungen, durch Kohlensäure verkalkt. Fundort vorzüglich im Bannat und am Ural.

11. Malachit. *Cuivre carbonaté vert.*

Vorzüglich in zwey Hauptarten.

Erstens nähmlich als Atlaserz (Fr. *mine de cuivre soyeuse*); smaragdgrün; seidenglänzend; faserig; theils in abgesonderten, haarförmigen Krystallen, büschelförmig divergirend zc. Fundort zumahl Lauterberg am Harz und der Bannat.

Zweytens als eigentlich sogenannter Malachit, dicht, polirbar, meist nierenförmig, mammelonirt in concentrischen Schalen, theils traubig, stalactitisch, röhrenförmig zc. Gewicht = 3641. Gehalt eines Sibirischen (nach Klaproth) = 58 Kupfer, 18 Kohlensäure, 12,50 Sauerstoff, 11,50 Wasser. Fundort zumahl Catharinburg in Sibirien.

12. Kupfergrün, Kieselmalachit. Aerugo nativa, chrysocolla, lapis armenus. (Fr. *cuivre carbonaté vert, verd de montagne.*)

Spangrün, theils ins Blauliche; nur selten an den Kanten durchscheinend; theils erdig, zerreib-

lich; theils dicht mit muscheligem Bruche; meist nur in kleinen Parthien bey andern Kupfererzen; hält außer dem kohlensauren Kupfer meist noch Thonerde. Fundort unter andern Saalfeld, Dillenburg und Catharinburg.

13. Eisenschüssiges Kupfergrün.

Meist olivengrün ins Pistaziengrüne; theils erdig, zerreiblich; theils fest, fettglänzend, mit muscheligem Bruche, theils knospiger Oberfläche ꝛc. Aus der vorigen Gattungen mit braunem Eisenocher innig gemengt. Findet sich überhaupt nicht häufig; z. B. bey Saalfeld und auf der Insel Elba.

14. Phosphorsaures Kupfererz, Pseudomalachit. (Fr. *Cuivre phosphaté.*)

Aus dem Spangrünen ins Smaragdgrüne; undurchsichtig, meist seidenglänzend, schimmernd; zartfaseriger Bruch; meist traubig, nierenförmig; selten in sehr kleinen sechsseitigen Krystallen; weich. Gehalt (nach Klaproth) = 68, 13 Kupferkalk, 30, 95 Phosphorsäure. Fundort Virneberg bey Rheinbreidbach im Kölnischen.

15. Olivenerz, Pharmacochalcit, arseniksaures Kupfererz. *Cuivre arseniaté.*

Meist olivengrün, aber auch einerseits ins dunkel Lauchgrüne und andererseits ins Spangrüne; durchscheinend oder durchsichtig; fettglänzend; meist krystallisirt, theils in spangrünen sechsseitigen Tafeln (Kupferglimmer oder blätteriges Olivenerz), theils in sehr flachen Octoëdern (Linsenerz), theils in kleinen sechsseitigen Säulen ꝛc., und diese theils büschelförmig divergirend, theils in kleinen kugelichten Nieren mit büschelförmig, faserig seidenglänzendem Bruch (faseriges Olivenerz Engl. *wood copper*). Gehalt = Kupfer, mit etwas Eisen durch Arseniksäure verkalkt. Fundort zumahl Carrarach in Cornwall.

16. Salzkupfererz, Smaragdochalcit. (Fr. *cuivre muriaté, muriate de cuivre oxygené.*)

Von mancherley grüner Farbe; vom Undurchsichtigen bis zum Durchsichtigen; theils matt, erdig; theils verschiedenartiger Glanz. So der Atacamit, als smaragdgrüner Sand, von sehr kleinen doch ungleichförmigen Körnern; durchscheinend; glasglänzend; gibt auf Kohlen eine schöne blaue und grüne Flamme. Gehalt (nach Proust) = 70,50 Kupferkalk, 11 Salzsäure, 18 Wasser. Fundort im westlichen Süd-Amerika, in einem kleinen Flusse in der Sandwüste Atacama zwischen Peru und Chili.

VI. Eisen-Geschlecht.

Reines oder sogenanntes Frisch-Eisen, hat eine aus dem Stahlgrauen ins Silberweiße fallende Farbe und ist äußerst zähe. Gewicht = 7807. Es wird vom Magnet gezogen, und selbst leicht attractorisch; läßt sich schweißen; wird von allen Säuren angegriffen und gibt ihnen einen Tintengeschmack; wird aus diesen Solutionen durch die Galläpfelsäure schwarz, und durch die Blausäure blau gefällt. Ist unter allen Metallen am allgemeinsten in der Erde und selbst in der organisirten Schöpfung verbreitet; auch wird kein anderes Metall von den cultivirten Völkern in so unsäglicher Menge verarbeitet; sowohl als eigentlich sogenanntes Eisen in seinen beyden Hauptverschiedenheiten (Guß-Eisen nähmlich und Stab-Eisen), als auch nachdem beyde zu Stahl geschmolzen oder gebrannt werden *).

*) S. Dr. Pearson's *Remarks on the properties and composition of the different states of Iron*; in den *philosoph. Trans-*

1. Gediegen.

Zu den berühmtesten, ungeheueren Massen gediegenen Eisens, die neuerlich bekannt worden, und von denen schon oben die Rede gewesen, gehört besonders die 1772 von Pallas zwischen Krasnojarsk und Abekansk auf dem Rücken eines Schiefergebirgs wieder gefundene. Sie hat ein sonderbares, theils ästiges, theils gleichsam zelliges Gefüge, und enthält in ihren bläserigen Zwischenräumen das obgedachte grüngelbe, glasartige, dem Olivin ähnelnde Fossil. Das Eisen selbst in dieser auf 1600 Pfund schweren Masse hält (nach Howard) = 17 pro Cent Nickel.

Eine andere noch ungleich größere findet sich unweit des Paranastroms in Chaco, im Spanischen Süd-Amerika, wo sie 1782 durch Don Mich. Rubin de Celis untersucht und ihr Gewicht auf 30000 Pfund angeschlagen worden *), und dieses Eisen hält 10 pro Cent Nickel.

Hingegen hält das von diesem sogenannten Meteoreisen verschiedene tellurische gediegen Eisen vom eisernen Johannes zu Großcamsdorf im Neustädtischen Kreise in Sachsen (nach Klaproth) = 92,50 Eisen, 6 Bley, 1,50 Kupfer.

2. Schwefelkies, Eisenkies, Marcasit. Pyrites. *Fer sulfuré.* (Engl. *mundick.*)

Speisgelb, in mancherley Abstufungen; einerseits ins Goldgelbe, anderseits fast ins Stahlgraue; oft taubenhälsig oder tombackbraun angelaufen; metal-

---

actions v. J. 1795. S. 337 u. f. bey Gelegenheit seiner Untersuchung des Wootz, des merkwürdigen Guß-Stahls der Hindus bey Bombay, s. Voigts neues Magazin. I. B. 1. St. S. 64. u. f. und 2. St. S. 109.

*) Eine Probe von diesem berühmten süd-Amerikanischen Eisenblock, die ich als eine ausnehmende Seltenheit der Güte des Hrn. Baronet Banks verdanke, unterscheidet sich von dem Sibirischen besonders durch eine hellere dem Zinnweißen sich nähernde Farbe.

lischglänzend; meist so hart, daß er am Stahl Funken gibt, mit Schwefelgeruch; hält, außer dem durch Schwefel vererzten Eisen, zuweilen auch Gold, Silber, Arsenik ic.

Man unterscheidet drey Hauptarten desselben:

1) Gemeiner Schwefelkies.

In mancherley besonderer Gestalt, z. B. als Kiesnieren, Kiesbälle ic. oder traubicht, pilzförmig ic. häufig krystallisirt in mancherley Form, z. B. als doppelt vierseitige Pyramide (tab. II. fig. 5.); oder als Dodecaëder mit fünfseitigen Flächen und zwanzig Ecken (tab. II. fig. 4.) oder in einer der seltensten krystallinischen Formen der Fossilien, als Icosaëder mit gleichen dreyseitigen Flächen und zwölf Ecken (tab. II. fig. 6.); häufig hingegen cubisch mit gestreiften Flächen, und das so sonderbar, daß immer nur die Streifen von zwey einander gerade entgegenstehenden Flächen einerley Richtung haben, hingegen die von den dreyen in eine Ecke des Würfels zusammenstoßenden Flächen in conträrer Richtung widereinander laufen (tab. II. fig. 2.). Mittel-Gewicht = 4700. Übergang in dichten Brauneisenstein. Fundort in aller Welt als die gemeinste aller Erzarten.

2) Strahlkies.

Meist heller von Farbe als der vorige; häufig in Nierenform; krystallisirt meist als doppelt vierseitige Pyramide, und zwar in mancherley Abarten zusammen gruppirt, z. B. als Hahnenkammkies ic.*); hat strahligen Bruch; und als mancher Haarkies (z. E. bey St. Andreasberg auf dem Harz) abgesonderte haarförmige Nadeln.

*) Jo. Fr. L. Hausmann *de pyrite giluo* (hepatico ac radiato auctor.) im IIIten B. der Commentat. recentior. Societ. Reg. scientiar. Gottingens.

3) Leberkies, Wasserkies.

Auch heller als der gemeine; oft tombackbraun angelaufen; in mancherley besonderer Gestalt, z. B. als Nieren, oder stalactitisch, röhrenförmig, gestrickt, zellig rc.; zuweilen krystallisirt, in sechsseitigen kleinen Säulen rc. Theils als metallisirte Petrefacten der Vorwelt, zumahl als Ammoniten.

Gebrauch, zumahl des gemeinen, zur Gewinnung des Schwefels, Alauns und Eisenvitriols; ehedem statt Feuerstein an Deutschen Büchsen rc.

3. Magnetkies.

Aus dem Tombackbraunen ins Speisgelbe; metallischglänzend; doch meist angelaufen; meist ungeformt; sehr selten (am Harz) krystallisirt, in sechsseitigen Tafeln und Säulen, die zuweilen an den Endkanten abgestumpft sind *). Ist wie so manche andere Eisenerze retractorisch, d. h. er wird vom Magnet gezogen. Übergang in Schwefelkies-Bricht auf Ganggebirgen, z. B. zu Breitenbrunn im Erzgebirge.

4. Magnet-Eisenstein, natürlicher Magnet, attractorisches Eisenerz. (Fr. *Aimant, fer oxydulé.* Engl. *Load-stone.)*

Eisenschwarz; meist ungeformt; theils aber in kleinen Krystallen als doppelt vierseitige Pyramiden; hart; spröde; zeichnet sich durch die beyden großen physikalischen Eigenschaften aus, daß er das Eisen zieht, und sich in freyschwebender Lage nach den Polen richtet; auch beyderley Kraft dem Eisen selbst mittheilt. Gewicht = 4243. Sein Eisengehalt ungleich, theils 80 pro Cent. Fundort vorzüglich der Magnetberg in Werchoturien; außerdem unter andern auch in unserer Nachbarschaft der Spitzenberg am Harz **).

---

*) S. Hausmann *de relatione inter corpor. natur. anorganic. indol. chemicas atque externas* pag. 34.

**) Daß hier Magnet breche, sagt schon G. Agricola *de natura fossilium.* L. V. p. 604.

Der Magnet-Eisensand, *magnes glareosus*, findet sich in kleinen stumpfeckigen Körnern, entweder in Gebirgsarten eingesprengt (so z. B. in manchem Granit, Porphyr, Basalt rc.); oder aber, und zwar häufiger in manchem Sande des Meeres oder der Seen und Flüsse.

5. Titaneisen. (Fr. *Fer titanié.*)

Theils bräunlich-, theils eisenschwarz; jenes wenigglänzend; dieses von Eisenglanz; der Bruch theils ins Muschlige, theils ins Blättrige, theils vieleckigkörnig; hart; spröde; Gewicht = 4667. Gehalt (nach Klaproth) = 78 Eisenkalk, 22 Titankalk. Fundort am Spessart und bey Eggersund, Krageröe rc. in Norwegen.

6. Eisenglanz, Spiegeleisen. (Fr. *Fer oligiste, fer speculaire, fer noir.*)

Stahlgrau; theils taubenhälsig angelaufen; von starkem metallischen Glanze; sowohl ungeformt als krystallisirt; letzteres z. B. in doppelt dreyseitigen Pyramiden, die dann in Linsenform übergehen; oder in sechsseitigen Tafeln rc. Gewicht = 5158. Eisengehalt (nach Kirwan) = 60 bis 80 pro Cent; ist meist refractorisch. Fundort vorzüglichst in großer Mannigfaltigkeit und Schönheit der Krystallisationen auf der Insel Elba.

Der Eisenglimmer ist mehr eisenschwarz; von blätterigem Gefüge; sowohl ungeformt als krystallisirt in kleinen sechsseitigen Tafeln, die theils zellig zusammengehäuft sind. Fundort unter andern zuweilen im Holzstein vom Kiefhäuserberg, und in manchen vesuvischen Laven.

7. Roth-Eisenstein. *Fer oxydé rouge.*

Meist bräunlichroth, einerseits bis ins Kirschrothe, anderseits bis fast ins Stahlgraue.

Davon drey Arten.

1) Roth-Eisenram.

Mulmig, zerreiblich; fettig anzufühlen; stark abfärbend; theils derb; theils als Überzug über andere Eisenerze dieser Gattung; sehr leicht.

2) Dichter Roth-Eisenstein.

Meist ungeformt; theils krystallisirt, kubisch; (so z. B. am Cap) meist abfärbend; gibt blutrothen Strich.

Erdig und zerreiblich wird er Roth-Eisenocher genannt.

3) Rother Glaskopf, Blutstein. Haematites.

Meist nierenförmig, mit mammelonirter Außenfläche und schaligen Ablosungen; theils stalactitisch; keilförmige Bruchstücke von strahligem Gefüge. Eisengehalt bis 80 pro Cent. Gebrauch unter andern als Pulver zum Poliren der Stahlwaaren.

8. Braun-Eisenstein. *Fer oxydé rubigineux.*

Meist nelkenbraun oder haarbraun, einerseits ins Gelbe, anderseits ins Schwarzbraune. Hält mehrentheils auch Braunsteinkalk.

1) Dichter Braun-Eisenstein.

Meist ungeformt; theils stalactitisch ꝛc.; theils krystallisirt in zweyen der beym Schwefelkies gedachten Formen, nähmlich als Dodecaëder mit den fünfseitigen Flächen (tab. II. fig. 4.), und als Würfel mit der sonderbaren Richtung der Streifen auf seinen sechs Flächen (tab. II. fig. 2.). Theils auch als Petrefact von Incognitis der Vorwelt; so z. B. bey Rübeland am Harz als Schraubenstein, Fungit ꝛc. Übergang des ungeformten in Spath-Eisenstein, Thon-Eisenstein ꝛc.

Auch Braun-Eisenocher wie bey der vorigen Gattung, wohin denn auch die eigentliche oder sogenannte türkische Umber gehört.

2) **Brauner Glaskopf.**

Die Farbe abgerechnet, übrigens meist wie der rothe. Der Bruch theils seidenglänzend, faserig.

9. **Spath-Eisenstein, Eisenspath, Stahlstein, Flinz.** *Chaux carbonatée ferrifère.*

Vom Gelblichgrauen bis ins Bräunlichschwarze; theils an den Kanten durchscheinend; häufig krystallisirt, und zwar meist in Rhomben oder Linsen. Meist rhomboidale Gestalt der Bruchstücke; spröde. Gewicht = 3784. Gehalt verschieden. Z. B. eines Dankeröder (nach Klaproth) = 57,50 Eisenkalk, 3,50 Braunsteinkalk, 1,25 Kalkerde, 36 Kohlensäure. Übergang in Braun-Eisenstein.

10. **Thon-Eisenstein.**

Aus dem Gelblichen durchs Rothbraune ins Schwarzbraune; aber auch theils rauchgrau; meist erdig; weich; mager; theils ungeformt; aber auch in mancherley besonderer Gestalt; theils mit Petrefacten der Vorwelt; z. B. mit Conchylien oder mit Kräuterabdrücken (so z. B. die berühmten sogenannten Katzenköpfe von Colbrookdale, deren viele inwendig ein kleines Farrenkraut einschließen). Überhaupt meist reich an Eisengehalt bis 40 pro Cent.

Als besondere Abarten verdienen bemerkt zu werden:

a. **Stängelicher Thon-Eisenstein, Nagelerz, Schindelnägel.**

Rothbraun; in stängelich abgesonderten Stücken; theils wie Miniaturen von Säulenbasalt. Vermuthlich pseudovulkanischen Ursprungs. Fundort zumahl bey Hoschenitz in Böhmen.

b. **Eisen-Niere, schaliger Thon-Eisenstein, Adlerstein, Klapperstein.** Aëtites. (Fr. *Géode.*)

Meist gelbbraun; nierenförmig; theils mit schaligen Ablosungen; meist hohl; theils mit einge-

schlossenen losen und daher klappernden Brocken und Körnern; theils dicht, kugelicht *).

c. **Bohnenerz, kugelicher Thon-Eisenstein.**

Meist dunkelbraun; fettglänzend; in großen meist stumpfeckigen Körnern; theils plattgedrückt, abgerundet; so z. B. wie in großen runden Bohnen ausnehmend sauber am Vorgebirge der guten Hoffnung.

d. **Linsenerz, Körniger Thon-Eisenstein.**

In kleinen zusammengebackenen Körnern, theils fast wie ein lockerer Rogenstein.

Des Röthels ist schon oben gedacht.

11. **Rasen-Eisenstein, Ortstein.** Tofus *Tubalcaini* LINN. Minera ferri *subaquosa* WALLER. (Fr. *mine de fer limoneuse.*)

Gelblichbraun, theils ins Schwärzliche; matt oder fettglänzend; meist in löcherigen Brocken zusammengebacken, knollig; erdig; theils in allerhand besonderer Gestalt, röhrenförmig rc., theils allerhand Vegetabilien von neuerem Datum, Moos, Wurzelgestrüppe rc. darein umgewandelt. Gehalt bis 35 pro Cent Eisen, wahrscheinlich durch Phosphorsäure verkalkt. Findet sich meist nahe unter der Dammerde, im aufgeschwemmten Lande und im Moorgrunde.

12. **Blau-Eisenerde, natürliches Berlinerblau.** (Fr. *Fer azuré, Prussiate de fer natif.*)

---

*) So die sonderbaren kopfsgroßen mit Scheidewänden von Braunspath durchzogenen Kugeln von Aberlady in Lothian, die durch Dr. Hutton's Theorie der Erde berühmt worden. S. Hrn. Faujas-Saint-Fond in s. *Voyage en Angleterre etc.* T. I. p. 124 und Girtanners Darstellung des Darwinschen Systems. II. B. S. 324. u. f.

Unter der Erde meist weißlich; wird aber an der Luft blau in mancherley Abstufungen; ist erdig, staubartig oder zusammengebacken; abfärbend; mager. Gehalt der Eckardsberger (nach Klaproth = 47,5 Eisenkalk, 32 Phosphorsäure, 20 Wasser. Fundort unter andern im Churbraunschweigischen am Ufer der Stecknitz, und so auch im Treibholz bey Stade.

13. Grün-Eisenerde.

Meist zeisiggrün; erdig; meist zerreiblich, abfärbend; selten verhärtet. Das Vererzungsmittel noch nicht zuverlässig bekannt. Fundort zumahl bey Schneeberg im Erzgebirge.

14. Würfelerz, arseniksaures Eisen.

Olivengrün; durchsichtig; fettglänzend; weich; in kleinen kubischen Krystallen von mancherley Abänderung. Meist auf Brauneisenstein zu Carrarach in Cornwall.

15. Chromsaures Eisen. (Fr. *Fer chromaté.*)

Aus dem Stahlgrauen ins Schwärzlichbraune; mattschimmernd; aschgrauer Strich; rauher unebener Bruch; hart; spröde; ungeformt; für sich unschmelzbar, schmilzt aber mit Borax, den es grün färbt. Gewicht = 4032. Gehalt (nach Vauquelin) = 34,7 Eisenkalk, 43 Chromiumsäure, 20,3 Thonerde, 2 Kieselerde. Fundort besonders im Departement Dü Var, in einem serpentinartigen Gestein.

VII. Bley-Geschlecht.

Das Bley läuft an der Luft schwarz an, und färbt, stark gerieben, mit einem eigenen Geruche ab. Ist das weichste der festen Metalle; leicht biegsam, aber nicht sehr dehnbar, und gar wenig zähe (§. 253).

Gewicht = 11,352. Schmilzt ehe es glüht; brennt leicht zu Kalk; wird in stark erhöheter Temperatur allgemach verglast; und von allen Säuren aufgelöst, die davon einen süßlichen Geschmack erhalten. Gebrauch (außer dem allgemein bekannten zu Kugeln und Schrot, Dachdecken, Wasserröhren, Schriftgießen ꝛc.) besonders beym Hüttenwesen und in der Probierkunst; auch zu mancherley Farbe ꝛc.

1. Bleyglanz Galena. *Plomb sulfuré.* (Engl. *blue lead-ore.*)

Bleygrau, theils taubenhälsig angelaufen; meist mit starkem metallischen Glanze; meist ungeformt; theils mit Spiegelfläche; theils wie geflossen, zellig ꝛc.; theils dendritisch oder gestrickt *); häufig krystallisirt; und zwar meist kubisch; selten in doppelt vierseitigen Pyramiden, oder sechsseitigen Säulen ꝛc.; sämmtliche Krystallisationen wieder in mancherley Abarten; bricht in kubische Stücken; hat meist blätteriges Gefüge; gröberes oder feineres Korn. Mittelgewicht = 7290. Gehalt sehr verschieden: z. B. 77 Bley durch 20 Schwefel vererzt, außerdem fast immer mehr oder weniger Silber, und im Strip- oder Sproterz (Fr. *mine de plomb striée*) auch Spießglas. Überhaupt eins der gemeinsten Erze.

Der Bleyschweif, plumbago (Fr. *mine de plomb compacte*) ist mehr stahlgrau, schimmernd, weicher als der Bleyglanz, mehr abfärbend; immer ungeformt. Fundort unter andern bey Clausthal, und in Derbyshire **).

---

*) Ein solcher gestrickter Bleyglanz von der Insel Ila, den ich von der Güte des Hrn. Dr. Crichton aus London erhalten, übertrifft an ausnehmender Eleganz alles, was ich von noch so netten Fossilien in dergl. besondern Gestalt gesehen habe.

**) Die berühmten *Slickensides* in den Derbyshirer Gruben sind spiegelglatte Saalbandflächen des dasigen dichten Flusses, die

2. Schwarz Bleyerz.

Graulich schwarz; theils durchscheinend; gibt graulich weißen Strich; hat einen eigenen fast dem metallischen sich nähernden Glanz; meist kristallisirt, in kleinen sechsseitigen Säulen. Fundort unter andern bey Freyberg, wo es auf 60 pro Cent Bley hält.

3. Weiß Bleyerz, weißer Bleyspath, *plomb carbonaté.*

Aus dem Schneeweißen ins Gelblichgraue; mehr oder weniger durchscheinend; meist gleichsam demantglänzend; sowohl derb, als krystallisirt in Nadeln oder vier- und sechsseitigen Säulen. Gehalt (nach Westrumb) = 80,25 Bley, 16 Kohlensäure, 0,18 Eisen, 0,75 Thonerde, 0,50 Kalkerde. Fundort vorzüglich bey Zellerfeld am Harz.

4. Bleyerde, Bleyocher. *Plomb carbonaté terreux.*

Theils staubartig, theils zusammengebacken, doch zerreiblich; in dreyerley Farben, nähmlich a) schwefelgelb (Fr. *massicot natif*); so z. B. bey Leadhills in Schottland; b) weißlich grau, so bey Zellerfeld am Harz; c) bräunlich roth, z. E. im Jülichschen.

5. Grün Bleyerz, grüner Bleyspath. *Plomb phosphaté.*

Meist zeisiggrün, in mancherley Abstufungen und Übergängen; theils ins Nelkenbraune ꝛc. durchscheinend; fettglänzend; meist krystallisirt, zumahl in sechsseitigen Säulen. Gewicht = 6270. Gehalt des von Tschopau (nach Klaproth) = 78,40 Bley-

---

wie mit einem dünnen bleyfarbigen Anstrich überzogen sind, der aus Bleyglanz mit gephosphortem Wasserstoff bestehen soll. Beym Brechen desselben entstehen durch Beytritt der atmosphärischen Luft oft gewaltsame, den Arbeitern leicht tödtliche Explosionen. — S. W. Jones's *physiological disquisitions.* Lond. 1781. 4. p. 5. 11 u. f.

kalk, 18,37 Phosphorsäure, 1,70 Salzsäure, 0,10 Eisenkalk. Fundort außer dem eben genannten auch bey Clausthal, bey Wanlockhead in Schottland, und bey Beresofsk im Catharinburgischen (letzteres hält nach Vauquelin auch Chromiumkalk).

6. Roth Bleyerz, rother Bleyspath, Kallochrom. *Plomb chromaté.*

Morgenroth, ins Hyacinthrothe; durchscheinend; glänzend; meist krystallisirt, zumahl als vierseitige Säule in mancherley Abartung; gibt gelben Strich. Gewicht = 6026. Gehalt (nach Vauquelin) = 63,96 Bleykalk, 36,40 Chromiumsäure. Fundort Beresofsk im Catharinburgischen meist in der obgedachten eigenen Art von übermengtem Sandstein.

7. Gelb Bleyerz, Bleygelb. *Plomb molybdaté.*

Meist wachsgelb; wenig durchscheinend; fettglänzend; meist krystallisirt, zumahl in vierseitigen Tafeln etc. Hält (nach Klaproth) = 64,42 Bleykalk. 34,25 Molybdänkalk. Fundort zumahl Bleyberg in Kärnthen.

8. Vitriol-Bleyerz, Bley-Vitriol, Bleyglas. *Plomb sulfaté.*

Selten farbenlos und durchsichtig; gemeiniglich durchscheinend ins Gelbliche oder Apfelgrüne etc.; Glasglanz, theils Demantglanz; muscheliger Bruch; meist krystallisirt, zumahl als doppelt vierseitige Pyramide; theils in mancherley Abänderungen, als Rhomboëder etc. Gewicht = 6300. Gehalt (nach Stromeyer) = 73 Bleykalk, 26 Schwefelsäure und etwas Eisen- und Braunsteinkalk. Fundort Zellerfeld und Anglesey bey Wales.

VIII. Zinn = Geschlecht.

Das Zinn ist sehr biegsam, sehr dehnbar, aber wenig zähe; es knirrscht zwischen den Zähnen und knarrt, wenn es gebogen wird *) *(le cri d'etain)*; gibt erwärmt oder gerieben einen eigenen Geruch; Gewicht = 7857; verkalkt sehr leicht zu Zinnasche; wird in Königswasser aufgelöst; und findet sich nur in wenigen Weltgegenden; aber daselbst meist in ausnehmender Menge. Gebrauch unter andern zu Silberpapier, Glockengut, Stückgut, zur Scharlachfärberey ꝛc.

1. Zinnkies. (Fr. *étain sulfuré, or mussif natif.* Engl. *bellmetal ore.*)

   Aus dem Stahlgrauen ins Speisgelbe; metallischglänzend; spröde; bloß ungeformt. Gewicht = 4350. Gehalt (nach Klaproth) = 26,5 Zinn, 30 Kupfer, 12 Eisen, 30,5 Schwefel. Fundort bis jetzt bloß St. Agnes in Cornwall.

2. Zinnstein. (Fr. *étain oxydé, étain vitreux.*)

   Braun, einerseits ins Schwarze, anderseits ins Hyacinthgelbe und Gelblichgraue; theils durchscheinend, zuweilen fast durchsichtig (so z. B. das *rosin-tin*, aus Cornwall); theils ungeformt; theils als Gerölle in Seifenwerken **) (Engl. *stream-tin*),

---

*) Doch thut dieß das reine Zinn von Malacca nicht.

**) Seifenwerke (Engl. *stream-works*) sind eine eigene Art von Bergbau in Thälern zwischen erzführenden Ganggebirgen, die theils zu mehreren Lachtern hoch mit abgerissenen Geschieben und theils abgerundeten Geröllen dieser Gebirge und ihrer Gänge gefüllt sind; und wovon z. B. die bey Eibenstock im Erzgebirge, und die bey St. Austel ꝛc. in Cornwall sehr ergiebig an Zinnerzen sind. Von jenen s. Charpentier's mineralog. Geogr. der Chursächs. Lande S. 270. Von diesen aber das bergmänn. Journal III. Jahrg. 2. B. S. 143,

oder als Zinnsand; häufig aber krystallisirt (sogenannte Zinngraupen), zumahl als sehr kurze vierseitige Säule an beyden Enden vierseitig zugespitzt, oft als Zwillingskrystalle (Visirgraupen). Mittel-Gewicht = 6900. Zinn-Gehalt wohl bis 80 pro Cent. Fundort zumahl das Sächsische und Böhmische Erzgebirge, Cornwall, Malacca, die Insel Banca bey Sumatra rc.

3. Holz-Zinn, kornisches Zinnerz. (Fr. *étain limoneux, hématite d'étain.* Engl. *wood tin.*)

Holzbraun, haarbraun rc.; undurchsichtig; auf dem Bruche divergirend faserig; in kleinen Nieren mit concentrischen deutlich absetzenden Schichten; keilförmige Bruchstücke; hart, daß es am Stahl Funken gibt. Gewicht=6450. Zinn-Gehalt (nach Klaproth)=63,3. Fundort Gavrigan in Cornwall.

IX. Zink-Geschlecht.

Der Zink (Engl. *spelter*) hat eine Mittelfarbe zwischen Bley und Zinn, einen breitstrahligen zackigen Bruch, und beträchtliche Dehnbarkeit. Gewicht = 7190. Er schmilzt, ehe er glüht, und entzündet sich im offenen Feuer mit einer blaulichgrünen Flamme. Wird von allen Säuren aufgelöst, ohne sie zu färben. Wichtigster Gebrauch zum Messingmachen.

1. Blende. Pseudogalena. (Fr. *Zinc sulfuré.* Engl. *black jack.*)

Braun; einerseits ins Schwarzbraune, anderseits ins Gelbe; auch theils ins Rothe und Grüne; daher die Benennungen von Pechblende, Colophoniumblende, Rubinblende rc.; mehr oder weniger durchscheinend; von verschiedener Art des Glanzes; meist

ungeformt; doch auch häufig krystallisirt, z. B. als dreyseitige, oder als doppelt vierseitige Pyramide rc.; spathähnlicher Bruch; manche Abarten geben, wenn sie gerieben werden, Schwefellebergeruch; manche phosphoresciren, wenn sie im Finstern mit Eisen gekratzt werden. Mittel-Gewicht = 4000. Zink-Gehalt von 44 bis 64 pro Cent; durch Schwefel vererzt; mit mehr oder weniger Eisen; theils auch gold- und silberhaltig, mit innig eingemengtem Bleyglanze (so z. B. das sogenannte Braunerz vom Rammelsberge). Überhaupt ein sehr allgemein verbreitetes Erz.

2. Galmey. Lapis calaminaris. (Fr. *zinc oxydé, calamine.*)

Meist aus dem Bleygrauen ins Gelblichbraune durch mancherley Abstufungen; theils undurchsichtig; theils mehr oder weniger durchscheinend; meist ungeformt, und zwar sowohl erdig als derb; theils wie geflossen, traubig, nierenförmig oder auch wie durchlöchert, zerfressen rc.; theils krystallisirt als Zinkspath, meist in vierseitigen Tafeln; so zumahl in Kärnthen und am Altai; theils als Afterkrystall (z. B. in Flintshire); der ungeformte aber theils in ganzen Flötzen, z. E. bey Olkutschk in Pohlen.

X. Wismuth-Geschlecht.

Der Wismuth, marcasita officinalis (Fr. *étain de glace*, Engl. *tin-glass*), hat eine aus dem Silberweißen ins Röthliche fallende Farbe; blätteriges Gefüge; ist sehr spröde; Gewicht = 9822; schmilzt, ehe er glüht *); wird aus seiner Auflösung in Sal-

*) Den Wismuth mit halb so viel Zinn und halb so viel Bley zusammengeschmolzen, gibt das so genannte rosensche Metall, das schon im kochenden Wasser schmilzt.

petersäure durch reines Wasser als weißer Kalk (*blanc d'Espagne*) gefällt. Überhaupt ein nicht häufiges Erz. Gebrauch unter andern zum Schnell- oder Zinn-Loth.

1. Gediegen.

Meist taubenhälsig angelaufen; meist ungeformt; theils gestrickt; selten krystallisirt in kleinen Würfeln 2c.; blätteriger Bruch. Findet sich doch häufiger als die beyden folgenden Gattungen, und nebst denselben zumahl im Sächsischen und Böhmischen Erzgebirge.

2. Wismuthglanz, grau Wismutherz. *Bismuth sulfuré.*

Bleygrau; meist gelblich angelaufen; blätteriger theils strahliger Bruch; meist ungeformt; selten in spießigen der Länge nach eingewachsenen Krystallen oder in haarförmigen Nadeln; sehr weich, schneidbar; brennt auf Kohlen gebröckelt mit Schwefelflamme. Gehalt (nach Sage) = 60 pro Cent Wismuth, durch Schwefel vererzt, theils mit etwas Eisen und Arsenik 2c.

3. Wismuthocher. *Bismuth oxydé.*

Gelblich ins Grünliche oder Graue; meist erdig; angeflogen oder eingesprengt.

XI. Spießglas-Geschlecht.

Das Spießglas oder der Spießglanz, antimonium, stibium, hat eine Mittelfarbe zwischen Zinnweiß und Silberweiß; blätteriges, strahliges Gefüge; ist spröde; Gewicht = 6702; schmilzt leicht; verdampft in anhaltendem Feuer, wird von den Säuren nur unvollkommen aufgelöst; und aus der Solution in Königswasser durch Laugensalze weiß gefällt.

Gebrauch unter andern um weichen Metallen mehr Härte zu geben; also z. B. zum Schriftgießen.

1. Gediegen.

Meist zinnweiß; der Bruch theils körnig, theils blätterig, theils schalig. Fundort unter andern bey Andreasberg. Gehalt desselben (nach Klaproth) = 98 Spießglasmetall, 1 Silber, 0,25 Eisen.

2. Grau Spießglaserz, Spießglanzkies. *Antimoine sulfuré.*

Bleygrau, stahlgrau ꝛc.; theils ungeformt; und zwar sowohl dicht als blätterig; häufiger aber strahlig und zwar meist in nadelförmigen Krystallen; theils aber auch in stärkern vier- oder sechsseitigen Säulen. Schmilzt und brennt am Lichte mit blauer Flamme. Gewicht = 4200. Gehalt = 70 bis 80 Spießglas, 20 bis 30 Schwefel. Fundort vorzüglich in Ungarn und Siebenbürgen.

Das Federerz, von graulichschwarzer oder bleygrauer Farbe, ist ein zartfaseriges oder haariges (theils silberhaltiges), hierher gehöriges Spießglaserz, das sich unter andern zu St. Andreasberg und bey Nagybanya in Siebenbürgen findet.

3. Roth Spießglaserz, Spießglanzblende. *Antimoine hydrosulfuré.*

Mordoreroth; mit einer Art metallischen Glanzes; theils ungeformt, theils in nadelförmigen, strahligen Krystallen, die theils sternförmig zusammengehäuft sind. Gewicht = 4090. Gehalt des Bräunsdorfer (nach Klaproth) = 67,50 Spießglasmetall, 10,80 Sauerstoff, 10,70 Schwefel. Fundort wie gedacht Bräunsdorf bey Freyberg und Ungarn.

Eine besondere blätterige Abart ist das sogenannte Zundererz das sich in Drusenhöhlen und als Überzug auf Quarz, Bleyglanz ꝛc. bey Clausthal findet.

4. Weiß Spießglaserz. *Antimoine oxydé.*

Aus dem Weißen ins Gelbliche oder Graue; meist perlmutterglänzend; meist in sternförmig zusammengehäuften nadelförmigen Krystallen; ähnelt im Äußern so wie (nach Klaproth) im Gehalt den präparirten weißen Spießglasblumen (Nix antimonii). Fundort bey Malaczka in Siebenbürgen und Przibram in Böhmen.

5. Spießglasocher. (Fr. *Kermes mineral.)*

Meist zitrongelb; erdig; zerreiblich. Fundort bey Freyberg und in Ungarn, meist auf und zwischen strahligem Grauspießglaserz.

XII. Kobalt = Geschlecht.

Das Kobalt = Metall *), oder die sogenannte Kobalt = Speise ist fast eisenfarbig ins Stahlgraue und ein wenig ins Rothe ziehend; gibt in Königswasser aufgelöst die sympathetische Tinte. Gewicht = 7811. Ist sehr strengflüssig, und wenn es völlig rein ist, magnetisch. Durchs Rösten verkalkt es zu schwarzem Pulver, welches mit Glasfritten das für die Blaufarbenwerke wichtige Smalteglas gibt.

1. Weißer Speiskobalt. Galena cobalti. *Cobalt gris.*

Zinnweiß; theils ungeformt; auch zuweilen als Spiegel; auch theils gestrickt; theils baumförmig; nicht selten krystallisirt, und zwar meist kubisch in mancherley Abartungen als Kobaltgraupen; minder hart als die folgende Gattung; hält auch Arsenik und etwas Eisen. Fundort unter andern

*) Kobalt, vermuthlich aus dem Böhmischen *kowalty* Erzhaltig. S. Adelungs Wörterbuch.

Glücksbrunn im Meiningischen, Riegelsdorf in Hessen ꝛc. Eins der häufigsten Kobalterze.

2. **Grauer Speiskobalt, stahlderber Kobalt.** *Cobalt arsenical.*

Lichtstahlgrau; meist ungeformt; zuweilen mit glatter Spiegelfläche; theils gestrickt; sein Bruch ähnelt dem vom Englischen Stahl; sehr hart; hält ebenfalls außer dem Kobalt auch Arsenik und Eisen. Fundort unter andern im Sächsischen und Böhmischen Erzgebirge.

3. **Glanzkobalt.**

Zinnweiß ins Blaßröthliche; meist ungeformt; theils nierenförmig, und in kleinen undeutlichen Krystallen. Findet sich an wenigen Orten, z. B. im Stiftamte Christiania in Norwegen.

4. **Schwarzer Erdkobalt, Kobaltschwärze.** *Cobalt oxyde noir.*

Schwarz ins Schieferblauliche, oder theils ins Braunliche; theils staubartig oder doch zerreiblich, als **Rußkobalt**; theils verhärtet als **Schlackenkobalt**; theils traubig, nierenförmig, schalig ꝛc.; matt oder schimmernd; wird durch den Strich glänzend; leicht; vermuthlich durch Kohlensäure verkalkt. Findet sich unter andern auch an den bey der ersten Gattung angegebenen Orten.

5. **Brauner Erdkobalt.**

Vom Leberbraunen durch mancherley Abstufungen ins Gelblichgraue (**gelber Erdkobalt, Leberkobalt**). Ungeformt; erdig; weich; gibt fettglänzenden Strich. Fundort unter andern zumahl im Saalfeldischen.

6. **Rother Erdkobalt.** *Cobalt arseniaté.*

Pfirsichblüthroth, das aber an der Luft verschießt; entweder ungeformt, erdig, matt, als **Kobaltbeschlag**; oder in nadelförmigen, theils sammetartigen, theils sternförmig zusammengehäuften,

glänzenden, durchscheinenden Krystallen, als Kobaltblüthe. Gehalt der letztern, von Riegelsdorf (nach Bucholz) = 39 Kobaltkalk, 38 Arseniksäure, 23 Wasser. Fundort unter andern auch bey Schneeberg im Erzgebirge.

XIII. Nickel-Geschlecht.

Der Nickel hat eine aus dem Graulichweißen ins Blaßrothe fallende Farbe; ist sehr hart; sehr strengflüssig; und wenn er völlig rein ist, allerdings magnetisch, löst sich vorzüglich in Salpetersäure auf, und färbt die Auflösung grün; sein Kalk aber den Salmiakgeist blau. Gewicht = 7807. Gebrauch zum Schinesischen Packfong.

1. Gediegen (?), Haarkies *).

Aus dem Stahlgrauen ins Speisgelbe; in abgesonderten haarförmigen Nadeln (wie der oben genannte haarförmige Strahlkies); hält (nach Klaproth) außer dem Nickel sehr wenig Kobalt und Arsenik. Fundort in den Drusenlöchern des Hornsteins zu Johanngeorgenstadt im Erzgebirge.

2. Kupfernickel. *Nickel arsenical.*

Meist blaßkupferroth; ungeformt; stumpfeckiger, gleichsam facettirter Bruch, selten strahlig, (so bey Riegelsdorf in Hessen. Gewicht = 7560. Gehalt = Nickel, Arsenik, Kobalt, Eisen und Schwefel. Fundort gemeiniglich bey Glanzkobalt.

---

*) Gediegen ist der Nickel auch, aber nur in geringen Procenten dem eben gedachten gediegenen Eisen beygemischt; und zwar (nach Howard) dem Sibirischen zu 17, dem Südamerikanischen aber zu 10 pro Cent.

3. Nickelocher, Nickelblüthe. *Nickel oxydé.*

Apfelgrün; meist zerreiblich; selten verhärtet (so bey Riegelsdorf); mager; abfärbend; meist als Überzug; gewöhnlich beym Kupfernickel. Nach Hausmanns Untersuchung durch Arseniksäure verkalkt. Daß der Chrysopras seine Farbe von ihm habe, ist oben erwähnt, so wie auch, daß sich Nickelkalk in dem olivinähnlichen Fossil des Pallasischen gediegenen Eisens, und in den Aërolithen findet.

XIV. Braunstein-Geschlecht.

Das Braunstein- oder Mangan-Metall, magnesium (Fr. *manganèse*), ist stahlgrau, sehr hart, spröde und strengflüssig. Gewicht = 6850. Verbindet sich leicht mit dem Eisen; hat unter allen Metallen das stärkste Anziehungsvermögen zum Sauerstoff; so daß es an der Luft sehr bald zu schwarzem Pulver verkalkt; ist sehr allgemein in der Erde verbreitet; selbst in der vegetabilischen Schöpfung. Gebrauch vorzüglich zur Verfertigung des weißen Glases, zur Bereitung der Lebensluft, der übersauren Salzsäure rc.

1. Braunsteinblende, Schwarzerz, Manganglanz.

Eisenschwarz, theils ins Rußbraune; undurchsichtig; glänzend; unebner, kleinkörniger, mattschimmernder Bruch; halbhart; spröde. Gewicht = 3950. Gehalt des Siebenbürgischen (nach Klaproth) = 82 Braunstein, 11 Schwefel, 5 Kohlensäure. Fundort zumahl beym Siebenbürgischen Rothbraunsteinerz.

2. Grau Braunstein. *Manganèse oxydé metalloide etc.*

Stahlgrau ins Eisenschwarze; mit hellerem oder

matterem, metallischen Glanze; theils ungeformt, häufig aber strahlig, und zwar meist büschelförmig oder sternförmig; theils in nadelförmigen Krystallen, oder in vierseitigen Säulen mit zugeschärften oder zugespitzten Enden. Fundort des strahligen zumahl bey Ilfeld am Harz. Gehalt desselben (nach Klaproth) = 90,50 schwarzer Braunsteinkalk (verbunden mit dem Maximum an Sauerstoff, den es im Feuer fixirt an sich halten kann), 2,25 Sauerstoffgas, 7 Wasser.

3. Schwarz Braunsteinerz. *Manganèse oxydé noir etc.*

Bräunlichschwarz, eisenschwarz etc.; feinerdig; sehr weich; abfärbend; theils staubartig, rußig (so z. B. das *black wad* von Winster in Derbyshire, das mit Leinöhl angerieben in Selbstentzündung geräth; und häufig zur schwarzen Öhlfarbe gebraucht wird); theils verhärtet, nieren- oder staudenförmig etc.; theils von schlackenförmigem Ansehen (so das von Saska im Bannat). Gehalt eines von Clausthal am Harze (nach Klaproth) = 68 Braunsteinkalk, 6,50 Eisenkalk, 8 Kieselerde, 1 Schwererde, 1 Kohle, 17,50 Wasser.

Die mehresten schwarzen dendritischen Zeichnungen in mancherley Steinarten rühren von dieser Gattung des Braunsteingeschlechtes her.

4. Roth Braunsteinerz. *Manganèse oxydé rose.*

Rosenroth in mancherley Abstufungen; theils dichter, theils blatteriger Bruch; theils matt, theils glänzend, mehr oder weniger hart. Gehalt (nach Klaproth) = Braunsteinkalk mit einer Spur von Kieselerde. Fundort zumahl bey Nagyag und Kapnik in Siebenbürgen (als Gangart der dasigen Gold- und Tellurerze) und zu Catharinburg in Sibirien.

XV. Arsenik-Geschlecht.

Das Arsenik-Metall hat eine Mittelfarbe zwischen zinnweiß und bleygrau; einen schuppig blätterigen Bruch. Gewicht = 8308. Ist das flüchtigste aller Metalle. Wird im Feuer in einen dicken weißen Dampf aufgelößt, der wie Knoblauch riecht, süßlich schmeckt und das Kupfer weiß färbt; so wie überhaupt die farbigen Metalle durch Versetzung mit Arsenik weiß werden. Sein Kalk, der eine eigene Säure enthält, läßt sich im Wasser auflösen.

1. Gediegen.

Lichtbleygrau; lauft aber an der Luft gelblich, dann tombackbraun, und endlich schwarz an; häufig in Nierenform, oft mit krummschaligen Ablosungen als irrig sogenannter Scherbenkobalt oder Näpfchenkobalt (Fr. *arsenic testacé*); sehr selten gestrickt, dendritisch ꝛc.; in dünnen Schalen klingend; meist eisenhaltig. Fundort unter andern zu St. Andreasberg am Harz.

2. Arsenikkies, Giftkies, Mißpickel. (*Fer arsenical.* Engl. *arsenical mundick.*)

Aus dem Silberweißen ins Zinnweiße; oft angelaufen; meist ungeformt, sowohl derb als eingesprengt; theils krystallisirt, zumahl in vierseitigen Säulen; hart; gibt gerieben oder zerschlagen starken Knoblauchsgeruch. Gehalt des krystallisirten von Freyberg (nach Stromeyer) *) = 42,88 Arsenik, 36,04 Eisen, 21,08 Schwefel.

3. Rauschgelb, Arsenikblende. *Arsenic sulfuré.*

*) S. Götting. gel. Anzeigen 1814. 74. St.

Nach seinen Hauptfarben in zwey Arten:

1) Gelbes Rauschgelb, Operment. Auripigmentum. (Fr. *orpiment.*)

Meist zitrongelb; durchscheinend; theils von einem fast kalkartigen Ansehen und fast metallischen Glanze; blätterig; weich; biegsam; meist ungeformt; theils krystallisirt, zumahl in vierseitigen, aber meist undeutlichen kleinen zusammen verwachsenen Säulen. Gewicht = 3313. Gehalt (nach Klaproth) = 62 Arsenik, 38 Schwefel. Fundort zumahl in Siebenbürgen und im Bannat.

2) Rothes Rauschgelb, Rubinschwefel, Sandarac, Realgar.

Meist morgenroth; durchscheinend; glasglänzend; gibt gelben Strich; häufig krystallisirt in kleinen vier- oder sechsseitigen Säulen; theils aber auch nur angeflogen über andere Fossilien (so z. B. auf St. Andreasberg über Kalkspath- und Zeolithdrusen ꝛc.). Gewicht = 3225. Gehalt (nach Klaproth) = 69 Arsenik, 31 Schwefel. Fundort vorzüglich auf dem Vesuv und in Siebenbürgen.

4. Arsenikblüthe, arsenichte Säure. *Arsenic oxydé.*

Meist milchweiß; theils mulmig; kleintraubig, theils in haarförmigen, büschelig zusammengehäuften, seidenglänzenden, durchscheinenden Krystallen. Im Wasser auflösbar. Besteht bloß aus Arsenik und Sauerstoff. Hingegen ist der Gehalt des ihr im äußern sehr ähnlichen und daher sonst mit ihr verwechselten Pharmacoliths (nach John) = 45,68 Arseniksäure, 23,86 Wasser und 27,28 Kalkerde; folglich nicht im Wasser, aber wohl in Salpetersäure auflösbar. Fundort von beyden Arten St. Andreasberg am Harz, und von der letztern vorzüglich Riegelsdorf in Hessen und Wittichen im Fürstenbergischen.

XVI. Molybdän = Geschlecht.

Das Molybdän = Metall ist fast stahlgrau, und sehr spröde; nicht sonderlich hart. Gewicht = 6963. Sein Kalk hält ebenfalls eine eigene Säure.

1. Wasserbley, Molybdänkies. *Molybdène sulfuré,*

Dieses oft mit dem Graphit verwechselte Erz ist bleygrau; von metallischem Glanze; und meist krummblätterigem Gefüge; fettig anzufühlen; weich abfärbend; in dünnen Blättchen biegsam. Gewicht = 4738. Gehalt (nach Klaproth) = 60 Molybdänsäure, 40 Schwefel. Findet sich an nicht vielen Orten; aber einzeln in sehr verschiedenen Weltgegenden. Zumahl bey Altenberg im Erzgebirge und bey Kolywan in Sibirien.

XVII. Scheel = Geschlecht.

Das Scheel= oder Wolfram=Metall (Fr. *(Tungstène*) ist erst neuerlich aus seinen Erzen als König reducirt worden; dessen Farbe aber sowohl als sein Gewicht sehr verschieden angegeben werden. Ist sehr strengflüssig; sein Kalk enthält eine eigene Säure, und bildet mit Ammoniac (dem flüchtigen Alkali) ein eigenes Mittelsalz.

1. Tungstein, Schwerstein, irrig sogenannte weiße Zinngraupen. *Scheelin calcaire.*

Meist milchweiß oder gelblichweiß; durchscheinend; fettglänzend; fast muscheliger Bruch; ungeformt; oder in doppelt vierseitigen Pyramiden krystallisirt.

Gewicht = 6066. Gehalt des Schlackenwalder (nach Klaproth) = 77,75 Scheelkalk, 17,60 Kalkerde, 3 Kieselerde, Scheelsäure und Kalkerde. Fundort vorzüglich an gedachtem Orte in Böhmen.

2. **Wolfram.** Spuma lupi. *Schéelin ferrugine.*

Bräunlichschwarz; gibt rostfarbenen Strich; mattglänzend; blätteriger Bruch; meist schalig; ungeformt; oder krystallisirt, zumahl in platten, sechsseitigen Säulen und vierseitigen Tafeln. Gewicht = 7130. Gehalt = Scheelsäure mit Eisen und etwas Braunstein. Fundort zumahl im Erzgebirge und in größter Menge auf Dolcoath in Cornwall. Überhaupt (so wie auch der Tungstein) meist bey Zinnstein.

XVIII. Urân = Geschlecht.

Das **Urangeschlecht**, das 1789 von Herrn Klaproth entdeckt worden, ist dunkelgrau, von mattem, metallischen Glanze; weich; spröde; Gewicht = 6440, äußerst strengflüssig; wird in Salpetersäure und in Königswasser aufgelöst, und durch Laugensalz daraus als ein gelber Kalk gefällt, der dem Glase eine hellbraune Farbe gibt.

1. **Pecherz, Pechblende.** Uranium sulphuratum. *Urane oxydulé.*

Bräunlichschwarz; undurchsichtig; fettglänzend; spröde. Gewicht = 7500. Gehalt = Uranium und Schwefel. Fundort nebst den folgenden Gattungen zumahl im Sächsischen und Böhmischen Erzgebirge.

2. **Uranglimmer, Uranspath, Chalcolith.** Uranium spathosum. *Urane oxydé.*

Aus dem Grasgrünen ins Spangrüne, Zeisiggrüne rc.; durchscheinend; theils erdig, zerreiblich,

matt; theils glänzend, fest, krystallisirt, zumahl in vierseitigen Tafeln. Gehalt = Uranium durch Kohlensäure verkalkt mit etwas Kupfer.

3. Uranocher. Uranium ochraceum. *Urane oxydé.*

Meist citrongelb; undurchsichtig; erdig; weich; mager; löst sich in Salpetersäure ganz auf. Meist auf und zwischen dem Pecherz.

XIX. Titan-Geschlecht.

Das Titan-Metall hat zwar Herr Gregor schon 1791 im Manacanit zu finden geglaubt, aber Herr Klaproth 1795 erst ganz außer Zweifel gesetzt. Es zeigt in seiner metallischen Gestalt eine dunkle Kupferfarbe; nimmt gute Politur an; ist spröde; äußerst strengflüssig; hat starkes Anziehungsvermögen zum Sauerstoffe; wird leicht von der Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure aufgelöst; und durch Laugensalze aus diesen Auflösungen weiß — hingegen durch Galläpfelaufguß kermesbraun — niedergeschlagen; mit Salpeter verpufft es lebhaft; die Laugensalze aber scheinen weder auf dem trocknen noch nassen Wege etwas davon aufzulösen.

1. Titan-Sand, Manacanit. *Titane oxydé ferrifère.*

Schwarz; undurchsichtig; mattglänzend; in kleinen ungleichförmigen eckigen Körnern; auf den ersten Blick grobkörnigem Schießpulver ähnelnd; wird theils vom Magnet gezogen. Gewicht = 4427. Gehalt (nach Klaproth) = 45,25 Titankalk, 51 Eisenkalk, 0,25 Braunsteinkalk, 3,50 Kieselerde.

Fundort besonders als Flußsand im Kirchspiel Manacan in Cornwall und an der Providenz=Insel bey Botanybay.

Der Iserin, ein ähnlicher Titansand aus dem Isergrund in Böhmen, hält (nach Klaproth) = 28 Titankalk, 72 Eisenkalk.

2. Titan=Spath, Titanit, Brunon. *Sphène.*

Nelkenbraun, etwas durchscheinend; fettglänzend; krystallisirt in kurzen, gleichsam linsenförmig zusammengedruckten, vierseitigen, an beyden Enden mit zwey Flächen zusammengeschärften Säulen. Gehalt des Norwegischen (nach Abildgaard) = 58 Titankalk, 22 Kieselerde, 20 Kalkerde. Fundort im Passauischen in einer gemengten Gebirgsart aus vorwaltendem Feldspath mit Quarz, Hornblende ꝛc. und bey Arendal in Norwegen in Quarz.

3. Titan=Schörl, Rutil. *Titane oxydé.*

Braunroth; theils mit einem dem Metallischen sich nähernden Glanze; meist nadelförmig; zumahl in und auf Bergkrystall und gemeinem Quarz; theils aber in stärkern, vierseitigen, der Länge nach gestreiften, stangenförmigen Krystallen; so vorzüglich bey Boinik in Ungarn in einem aus Glimmerschiefer und milchweißem Quarz geschichteten Lager.

Der ihm nahe verwandte Nigrin findet sich in stumpfkantigen Körnern und kleinen Geschieben in den Goldseifenwerken bey Olahpian in Siebenbürgen, und hält (nach Klaproth) = 84 Titankalk, 14 Eisenkalk, 2 Braunsteinkalk.

XX. Tellur=Geschlecht.

Das Tellurium (Sylvanium), dessen eigenthümliche Metallität zuerst von Herrn Müller

von Reichenstein entdeckt, und nachher von Hrn. Klaproth vollkommen bestätigt worden, hat eine aus dem Zinnweißen ins Bleygraue fallende Farbe; ist starkglänzend; hat blätterigen Bruch; ist sehr spröde; und leicht flüssig. Gewicht nur = 6115. Also das leichteste von allen Metallen.

1. Gediegen (aurum *problematicum* s. *paradoxum*). *Tellure natif ferrifère.*

Von der angegebenen Farbe, Glanz und Bruch. Gehalt (nach Klaproth) = 92 Tellurium, 7 Eisen, und ein weniges Gold. Meist eingesprengt in grauen, hornsteinähnlichen Quarz von Fatzebay in Siebenbürgen.

2. Schrifterz (das sogenannte aurum *graphicum*). *Tellure natif aurifère et argentifère).*

Zinnweiß; abfärbend, in dünnen säulen- oder tafelförmigen Krystallen, die meist mit einer Seitenfläche auf, und gewöhnlich ihrer mehrere durch einander gewachsen sind. Gehalt (nach Klaproth) = 60 Tellurium, 30 Gold, 10 Silber. Fundort bey Offenbanja in Siebenbürgen, in Quarz und Graustein.

3. Blättererz, Nagyagererz. *Tellure natif aurifère et plombifère.*

Ins Bleygraue; meist blätteriges Gefüge; weich; etwas abfärbend; in etwas biegsam. Gehalt (nach Klaproth) = 32,2 Tellurium, 54 Bley, 9 Gold, 1,8 Silber und Kupfer, 3 Schwefel. Fundort bey Nagyag in Siebenbürgen, in Quarz und Roth-Braunsteinerz.

XXI. Chromium-Geschlecht.

Das Chromium-Metall, das 1797 von Herrn Klaproth, und um gleiche Zeit auch von Herrn Vauquelin entdeckt worden, ist fast bleygrau, spröde, sehr hart und strengflüssig. Sein Kalk enthält eine eigene Säure.

1. Chromocher. *Chrome oxydé natif.*

Meist apfelgrün; erdig; gibt grünlichgrauen Strich; innig mit Quarz gemengt. Fundort im Departement der Sarne und Loire; meist in einem breschenartigen Gestein.

XXII. Tantalum-Geschlecht.

Dieses Metall ward von Herrn Ekeberg 1802 entdeckt und ist von schwärzlichgrauer Farbe; in den Säuren unauflöslich; aber auflösbar in den Alkalien.

1. Tantalit.

Eisenschwarz; fast metallischglänzend; von dichtem Bruch; hart: in undeutlichen, wie es scheint, octoëdrischen Krystallen meist von Haselnußgröße. Gewicht = 7953. Hält (nach Ekeberg und Wollaston) außer dem Tantalkalk auch Eisen- und Braunsteinkalk. Fundort in Finnland in einem granitartigen Gemenge, und in Nordamerika (als vor dem sogenannter Columbit), vermuthlich in Massachusetsbay.

XXIII. Cerium-Geschlecht.

Von den Herren Hisinger und Berzelius 1804 entdeckt. Dieses Metall ist von graulichweißer Farbe, blätterigem Bruch, sehr spröde; wird in Königswasser aufgelöst und in starkem Feuer verflüchtigt.

1. Cerit, Ochroit.

Rothbraun, theils ins Gelbe; mattschimmernd; von splitterigem Bruch; halbhart; spröde. Gewicht = 4733. Gehalt (nach Vauquelin) = 67 Ceriumkalk, 17,5 Kieselerde, 2 Kalkerde, 2 Eisenkalk, 12 Wasser und Kohlensäure. Fundort bey der Ritterhütte in Westmanland.

XXIV. Iridium-Geschlecht.

Dieses von Herrn Tennant 1803 entdeckte (in Frankreich auch *Plène* genannte) Metall ist silberweiß, sehr hart, spröde und strengflüssig; wird von einfachen Säuren gar nicht, und selbst vom Königswasser nur schwach angegriffen; aber durch die festen Alkalien läßt sichs auflösen und gibt ihnen eine rothe und blaue Farbe.

1. Gediegen.

Nähmlich bloß mit Osmium verbunden, in einzelnen Körnern unter der rohen Platina, außerdem aber auch in Verbindung mit den gedachten sieben andern Metallen.

XXV. Palladium-Geschlecht.

Ebenfalls 1803 von den Herren Chenevix und Wollaston entdeckt. Das Metall ist lichtstahlgrau ins Silberweiße, von faserigem Gefüge. Gewicht = 11,300. Gibt mit Salpetersäure eine rothe Auflösung.

1. Gediegen.

Mit Iridium verbunden; ebenfalls wie dieses in einzelnen Körnern unter der gediegenen Platina.

Sechszehnter Abschnitt.
Von den Versteinerungen.

§. 261.

Die Petrefactenkunde, oder sogenannte Oryctologie im engern Sinn, ist — wenn sie anders aus dem rechten Gesichtspuncte angesehen und benutzt wird — ein sehr wichtiger und fruchtbarer Theil der Mineralogie, da sie mannigfaltiges, aufklärendes Licht über Geogenie, über die verschiedenen successiven, mehr oder weniger allgemeinen Katastrophen *), die mit unserer Erde vorgegangen, folglich über das relative Alter der Gebirgsarten überhaupt, über die Entstehungsart mancher Arten von Flötzgebirgen insbesondere u. s. w. verbreitet, ohne welches alles kein philosophisches Studium des mineralogischen Theils der Naturgeschichte gedacht werden kann.

§. 262.

Man nennt aber Petrefacten oder Versteinerungen (Engl. *extraneous fossils*) im weitläufigsten Sinn alle abgestorbene Thiere und Gewächse, die entweder ihren Tod in einer solchen Erdkatastrophe gefunden, oder doch nachher durch eine dergleichen in

*) Ausführlicher habe ich davon gehandelt im Specimen archaeologiae telluris etc. Götting. 1803.4. mit Kupf. und im XV. B. der *Commentat. Soc. Reg. Scient. Gottingens.*

eine so günstige Lage gekommen, daß dadurch ihr Körper oder einzelne Theile desselben, statt zu verwesen, seine Bildung mehr oder minder vollkommen erhalten, und mehrentheils noch überdieß mit fremden steinartigen oder metallischen Stoffen, oder aber mit Erdharzen durchzogen worden.

Anm. Also muß eine Menge Zeugs streng davon abgesondert werden, was weiland damit vermengt ward. Vor allen die bloßen sogenannten Naturspiele, lusus naturae, an denen sich ehedem die Einbildungskraft übte, und die Unwissenheit und der Aberglaube sich weideten. Z. B. der leibhafte Dr. Luther im Mansfelder Kupferschiefer, den Val. Alberti 1675 beschrieben; des alten Dr. Nic. Lange zu Luzern *lapicidina sacra* u. dgl. m. Ferner offenbare Artefacten, wie z. B. die Badner Würfelchen; oder vollends absichtliche Betriegereyen, wie die sogenannten Würzburger Versteinerungen, womit einst der ehrliche Beringer angeführt worden. S. Dess. *lithographia Wirceburgensis* 1726. Fol. zumahl S. 5.

§. 263.

Von der verschiedenen Weise dieser Conservation pflegt man folgende viererley Arten zu unterscheiden. Die Versteinerungen finden sich nähmlich:

1) Bloß calcinirt, wenn Knochen, Conchylien ꝛc. ihren thierischen Leim und mit demselben einen großen Theil ihrer sonstigen Festigkeit verloren haben *), da sie statt desselben nur höchstens mit Kalksinter,

*) Ja zuweilen finden sich sogar noch weiche Theile meist unverändert an thierischen Stücken erhalten, die dessen ungeachtet wegen ihrer Lage, worein sie durch große Erdrevolutionen der Vorzeit gerathen sind, ohne Widerrede zu den Versteinerungen im weitläufigen Sinne gezählt werden müssen. So zu einem Beyspiele statt vieler das 1806 am Ausfluß der Lena ins Eismeer noch mit Haut und Haar ausgegrabene Mammut der alten Welt (Elephas *primigenius*), dessen ausgestopftes Fell so wie sein Skelet im Museum der Akad. der Wiss. zu St. Petersburg aufgestellt ist.

Mergeltuff u. dgl. durchzogen worden; mithin gemeiniglich mürbe und leicht sind. Sie finden sich meist im aufgeschwemmten Lande und zwischen dem Kalksinter der Berghöhlen und Klüfte.

2) Wirklich petrificirt, als eigentlich sogenannte Versteinerungen oder Petrefacte im engern Sinne, die in den festern Steinlagen der Flötzgebirge eingeschlossen sind, und daher großen Theils selbst Steinhärte erlangt haben. Dahin gehören zuvörderst die unbekannten Seegeschöpfe der Vorwelt, wovon zumahl die Kalkflötzgebirge auf dem jetzigen festen Lande, das den Meeresboden der Vorwelt ausmachte, so zu sagen, wimmeln. Nächstdem aber auch die in Hornstein oder Wachsopal versteinten Hölzer ꝛc.

Bey den endlos mannigfaltigen Conchylien, die sich auf diese Weise wirklich versteinert finden, ist selten die Schale selbst noch erhalten (wie dieß z. E. bey dem feurig opalisirenden Muschelmarmor aus Kärnthen der Fall ist), sondern bey den mehrsten zeigt sich bloß der innere Abguß von dem versteinerten Schlamme, der die nachher allgemach zerstörte Schale ausgefüllt hat. So z. E. bey den allermehrsten Ammoniten, Hysterolithen ꝛc. Man nennt dergleichen Petrefacte zum Unterschied Steinkerne, nucleos (Fr. *pierres moulées*). — Spurensteine hingegen, typolithi (Fr. *pierres imprimées*) heißen die, von welchen bloß der Abdruck der äußern Oberfläche übrig ist; wie bey den allermehrsten Kräuterschiefern.

3) metallisirt (Fr. *petrifications pyriteuses, bronzées*), wenn die Versteinerungen mit metallischen Stoffen durchzogen sind; besonders mit Schwefelkies, oder mit Fahlerz, Thon-Eisenstein ꝛc.

Und 4) **verharzt**, nähmlich mit Erdpech ꝛc. durchzogen, wie das bitüminöse Holz ꝛc. — Und dahin gehören auch allerdings die im Bernstein eingeschlossenen Insecten ꝛc., da es ebenfalls nach dem Tode erhaltene organisirte Körper sind, die bey irgend einer partiellen Erdkatastrophe dieses ihr köstliches Grab gefunden haben müssen.

§. 264.

Wichtiger, und für die Geogenie lehrreicher, ist hingegen der zweyfache große Gesichtspunct, da man die Versteinerungen einerseits nach dem Verhältniß der Lagerstätte, worin sie sich gegenwärtig finden, und anderseits nach der Gleichheit oder bloßen Ähnlichkeit, oder aber völligen Verschiedenheit mit den organisirten Körpern der jetzigen Schöpfung, betrachtet.

§. 265.

Aus dem ersten dieser beyden Gesichtspuncte ist es zu bewundern, und in Bezug auf die Größe der Revolutionen, die einst mit unserm Planeten vorgegangen seyn müssen, von wichtiger Bedeutung, wenn man sieht, in welcher Höhe über der jetzigen Meeresfläche, und in welcher Tiefe **unter** derselben sich noch Versteinerungen finden. Nur ein Paar Beyspiele von denen in Europa zu geben, so hat Hr. de Lüc auf den Savoyischen Alpen, in einer Höhe von 7844 Fuß **über** der Meeresfläche versteinte **Seegeschöpfe** (Ammoniten) gefunden *), und in Whitehaven in

*) Der Güte des Hrn. Prof. **Stromeyer** verdanke ich blaulichschwarze Ostraciten in bräunlichgrauem splittrigen Flözkalk, die am Teillon auf den Pyrenäen in einer noch beträchtlichern Höhe, nähmlich von 8400 Fuß brechen.

Cumberland gräbt man hingegen mehr als 2000 Fuß tief unter derselben die Abdrücke von Waldgewächsen (Farrenkräutern) aus! Außerdem gehören zu den besonders merkwürdigen Verschiedenheiten der Lagerstätte selbst, worin die Versteinerungen vorkommen, vorzüglich folgende: Sie finden sich nähmlich

1) im aufgeschwemmten Lande, meist lose liegend. So z. B. die mehrsten fossilen Elephanten, Rhinozere ꝛc. und so auch das Nordamerikanische Mammut.

Oder 2) in stalactitischen Felsenmassen, meist in Trümmern, durch Kalktofus gleichsam breschenartig zusammengesintert. So die prodigiosen Knochenfelsen an einigen Küsten des mittelländischen und Adriatischen Meeres, an Cerigo, Dalmatien und Gibraltar.

Oder 3) in Berghöhlen, wie z. B. am Harz, am Thüringer Walde, am Fichtelberge *) und an den Karpathen.

Oder endlich 4) in den Flötzlagern von Kalkstein, Stinkschiefer, bituminösem Mergelschiefer, Gyps, Schieferthon, Grauwackenschiefer, Kohlensandstein u. dgl. m.

§. 266.

In Vergleichung aber zu den organisirten Körpern der jetzigen Schöpfung, scheint es mir am zweckmäßigsten und sichersten, die Versteinerungen überhaupt unter folgende dreyfache Hauptabtheilungen zu bringen:

*) S. die Umgebungen von Muggendorf; ein Taschenbuch von G. Aug. Goldfuß. Erlang. 1810. 12.

A) Petrificata *superstitum*.

Die mit Zuverlässigkeit **bestimmbaren** Versteinerungen, d. h. denen jetzt existirende Geschöpfe völlig gleichen. Von der Art sind z. B. die Flußschneckchen und Reste von Vegetabilien im hierländischen Mergeltuff *), auch wie es scheint wohl die mehresten der versteinerten Thiere und Pflanzen in den merkwürdigen Stinkschiefer-Flötzen bey Öningen am Bodensee.

B) Petrificata *dubiorum*.

Die **zweifelhaften** Versteinerungen, d. h. die andern jetzt existirenden Geschöpfen bloß **ähneln**; aber sich von denselben theils durch ihre ungeheure Größe, theils durch mancherley kleine aber doch constante Abweichungen in der Bildung einzelner Theile auszeichnen. Dieß ist zumahl der Fall mit vielen fossilen Knochen großer Säugethiere, der fossilen Hirsche, Bären rc., so auch mit mancherley Seegeschöpfen im Pappenheimer Kalkschiefer, deren ähnliche Urbilder jetzt bloß zwischen den Wendezirkeln leben rc.

C) Petrificata *incognitorum*.

Die Versteinerungen von **völlig unbekannten** Geschöpfen der Vorwelt, d. h. zu welchen sich bis jetzt nicht ein Mahl nur ein ähnelndes, geschweige ein völlig gleiches Urbild gefunden. So z. B. die Phaciten, Belemniten u. a. m.

---

*) Hr. Obercommiss. **Westfeld** über die letzte Ausbildung der obersten Erdrinde der Gegend um Göttingen. s. die hiesigen gel. Anzeigen 1809. 106. Stück.

§. 267.

Dem zu Folge sind also hier die Versteinerungen erst nach den beyden Reichen organisirter Körper, und die Zoolithen nach den sechs Classen des Thierreichs geordnet, die Unterabtheilungen aber, so weit es sich thun läßt, nach dem eben angegebenen Gesichtspuncte bestimmt.

* * *

Einige vorzügliche Hülfsmittel zur Petrefactenkunde.

(Bourguet) *traité des petrifications.* Par. 1742. 4.

J. Gesneri *tractatus de petrificatis.* ed. 2. Lugd. B. 1758. 8.

J. E. Imm. Walchs Steinreich. Halle 1762. II. B. 8.

Dess. (und G. W. Knorrs) Naturgeschichte der Versteinerungen. Nürnb. 1755 u. f. IV. B. in Fol.

J. Beckmann de reductione rerum fossilium ad genera naturalia protyporum; in den *novis commentar. Soc. Reg. sciens. Goetting.* T. II. und III.

God. Gv. Leibnitii *protogaea.* Goett. 1749. 4.

Sam. Chr. Hollmann *commentationum in Reg. scient. Soc. recensitarum sylloge.* Goett. I. 1762. II. ed. 2. 1784. 4.

Fr. Xav. Burtin *sur les revolutions générales qu'a subies la surface de la terre;* im VIII. St. der *Verhandelingen uitgegeeven door Teyler's tweede Genootschap.* Haarl. 1790. 4.

Faujas — St. — Fond *Essai de Géologie.* Paris. 1803. u. f. III. B. 8.

(Andreä) Briefe aus der Schweitz nach Hannover geschrieben. Zürich 1776. 4.

Gust. Brander *fossilia Hantoniensia.* Lond. 1766. 4.

Cas. Chr. Schmiedel Vorstellung merkwürdiger Versteinerungen. Nürnb. 1780. 4.

G. Cuvier *Recherches sur les Ossemens fossiles de Quadrupèdes* etc. Par. 1812. IV. vol. 4.

A. Versteinerungen des Thierreichs.

I. Von Säugethieren.

A) Bestimmbare.

So z. B. die theils fast completten Menschengerippe an der Küste von Guadeloupe (von den dasigen Indianern Galibi genannt) in einer kalkartigen Bresche, mit Milleporen und Schnecken aus der jetzigen Schöpfung zusammengesintert *), und so die Knochen von Füchsen, Schweinen ꝛc. im hierländischen Mergeltuff.

B) Zweifelhafte.

So z. B. 1) von einer Gattung von Bären (Ursus *spelaeus*), und zwar in unsäglicher Menge in den oben (§. 265.) genannten Berghöhlen **).

---

*) Ch. König *on a fossil human Skeleton from Guadaloupe* in den Philos. Transactions for 1814. tab. 3.

Hingegen bedarf des alten Scheuchzer's vermeinter homo diluvii testis und die Pfoten von Palmatis in bituminösem Mergelschiefer, die der sel. Bergr. Ries für Kinderhändchen angesehen, jetzt keiner Berichtigung mehr; aber wohl hat Spallanzani's zuversichtliche Behauptung (im III. B. der *Memorie della Società italiana* S. 452 u. f.), daß die zusammengesinterten Knochenbreschen auf Cerigo von Anthropolithen wimmeln sollen, noch neuerlich manche Mineralogen irre geführt. — Ich habe aber durch die Freundschaft des besonders durch seine gelehrten Reisen nach den Morgenländern berühmten Hrn. Hawkins einen Vorrath von diesen famosen Knochenbreschen erhalten, und nach aller streng osteologischen Prüfung eben so wenig eine Spur von Menschengebeinen darin gefunden, als in den ihnen oryctognostisch und geognostisch völlig ähnlichen, die ich von Gibraltar und der Küste von Dalmatien besitze.

**) Joh. Chr. Rosenmüller Beyträge zur Geschichte fossiler Knochen, I. St. Leipz. 1795. 8.

2) Von einer eigenen Gattung des Hirschgeschlechts, dem sogenannten Riesen-Elenn, Cervus *giganteus*, die zumahl in Irland ausgegraben wird, und sich durch ihre mächtige Größe auszeichnet. Von manchen ist der Schedel fast eine Elle lang und stehen die Enden der beyden (zuweilen etliche Centner wiegenden) Geweihe auf 14 Fuß aus einander *).

3) Von dem schon gedachten Mammut der alten Welt, einer Elephantengattung (Elephas *primigenius*) [die vermeinten Riesenknochen **) unserer ehrlichen Alten]; unter andern auch in Menge in Deutschland ***). Das Elfenbein der Sibirischen, die zumahl am Eismeere ausgegraben werden (das sogenannte *Mammontowaiakost*), ähnelt dem frischesten von den beyden jetzt existirenden Elephantengattungen, und wird in Archangel und von den Schinesischen Künstlern in Canton u. s. w. auch eben so verarbeitet.

4) Von einer Gattung Nashorn (Rhinoceros *antiquitatis*). Häufig in Sibirien; aber auch in Deutschland z. E. bey Herzberg am Harz †) (a. 1750 fünf Individua im Umfang einer Meile); bey Burg-Tonna ††) im Gothaischen u. a.

---

*) L. C. F. H. F. von Wildungen Taschenbuch für Forst- und Jagdfreunde, für 1800. S. 159 u. f. und J. Weib. Neergaard Beyträge zur vergleich. Anatomie. Gött. 1807. 8. S. 127. u. f.

**) S. Voigts Magazin. V. B. 1. St. S. 16 u. f.

***) (Kriegsr. Merk) *lettres sur les os fossiles d'elephans et de rhinoceros qui se trouvent en Allemagne* etc. I — III. St. Darmst. 1783. u. f. 4: und Hr. Staatsrath Cüvier in dem angeführten classischen Werke.

†) Hollmann in *comment. Societ. scient. Gottingens.* T. II. pag. 215 — 280. und Cuvier a. a. O. — s. Voigts neues Magazin. XII. B. S. 97 u. f.

††) S. Hrn. Hofr. Voigt in seinem Magazin. III. B. 4. St. S. 2 u. f.

C) Völlig unbekannte.

Nur wenige von vielen:

So 1) das colossale Land-Ungeheuer der Vorwelt, das Nordamerikanische Mammut (Mammut *ohioticum*, — *Mastodonte* Cuv.), dessen Gebeine besonders am Ohio ꝛc. in Menge ausgegraben werden; und das sich unter andern schon durch die eigene auffallende Form seiner enormen Backzähne (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 19) von der übrigen thierischen Schöpfung der Vorwelt auszeichnet *).

2) Das besonders durch die abenteuerliche Mißgestalt des Kopfs, Beckens, der Beine und Krallen auffallende Megatherium *americanum*, dessen Gebeine hin und wieder in Südamerika ausgegraben werden **).

3) Das ganze Geschlecht der Paläotherien, wovon Hr. Cüvier im Gypsflötz von Montmartre schon mehrere Gattungen entdeckt hat; unbekannte Mittelgeschöpfe zwischen den Nashorn-, Tapir- und Schweinegeschlechtern ***).

4) Der wundersame, vom Hrn. Geh. R. von Sömmerring genau beschriebene †), und in diese Thierclasse gesetzte Ornithocephalus im Pappenheimer Kalkschiefer.

II. Von Vögeln ††).

Überhaupt nur wenige, doch z. B. im Öninger

---

*) Rembr. Peale's. *Account of the Skeleton of the Mammoth* Lond. 1802. 4. Cuvier a. a. O. und A. C. Bonn in den *natuurlyke Verhandel. der Maatsch. der Wetensch. te Haarlem.* IV. B. 2. St.

**) D. Jos. Garrica *Descripcion del Esqueleto de un quadrupedo muy corpulento y raro.* Madr. 1796. 4. und Cuvier. a. a. O.

***) Hr. Cuvier a. a. O.

†) In den Denkschriften der königl. Akad. der Wissensch. zu München, für die Jahre 1811 und 1812. S. 89. tab. 5.

††) S. Hrn Geh. Assist. Rath von Hoff in s. Magaz. über die gesammte Mineralogie. I. B. S. 283. und Hrn. Cüvier a. a. O.

Stinkschiefer Knochen von Sumpfvögeln, und von mancherley andern im eben gedachten Gyps von Montmartre.

III. Von Amphibien.

A) Bestimmbare.

Z. B. Frösche und Kröten im Öninger Stinkschiefer *).

B) Zweifelhafte.

Z. B. Schildkrötenschalen, dergleichen ich aus der gleichen Gegend von Burg-Tonna besitze, wo auch Elephanten- und Rhinozer-Gebeine der gedachten zweifelhaften Gattungen gefunden werden **).

C) Unbekannte.

Z. B. von einem ungeheuren, krokodillartigen Geschöpf; denn einem solchen gehören doch wahrscheinlichst die mächtigen Gebisse, und andere Knochen, die im Petersberge bey Mastricht gefunden werden ***).

IV. Von Fischen.

Ungeachtet die Versteinerungen aus dieser Classe, die Ichthyolithen, in größter Menge und Mannigfaltigkeit (sowohl der Fischgattungen, die sie vorstellen, als der Steinarten, worin sie brechen), gefunden werden, so bedarf es doch bey den mehresten erst noch einer strengvergleichenden präjudizlosen

*) Andreä a. a. O. tab. 15. fig. 6.

**) S. Hrn. Hofr. Voigt a. a. O. tab. 1. fig. 1.

***) B. Faujas — St. — Fond *histoire naturelle de la Montagne de St. Pierre de Maestricht.* Par. an. VII. 4.

Revision, ehe sich mit Sicherheit bestimmen läßt, zu welcher von unseren drey Hauptabtheilungen (in bestimmbare oder zweifelhafte oder unbekannte) sie gehören mögen. Denn nur mit wenigen, wie z. B. mit denen im Öninger Stinkschiefer oder mit den einzelnen so sonderbar in länglichen Thonschollen gleichsam mumisirten A n g m a r s e t s (Salmo *arcticus*) von Zuckertop auf der Westküste von Grönland *), läßt sich dieß vor der Hand mit Gewißheit thun.

Die meist sehr gut erhaltenen Fischgerippe in Stinkschiefer vom Bolcaberg im Veronesischen **) werden zwar insgemein sehr bestimmt auf bekannte Urbilder referirt. Aber schon das scheint dabey bedenklich, daß dem zu Folge jener Berg die gemeinschaftliche Niederlage nicht nur von Flußfischen sowohl, als von Seefischen, sondern unter den letztern zumahl, zugleich von Thieren aus den weitest von einander entfernten Oceanen seyn soll. Von Utaheiti sowohl als aus dem mittelländischen Meer, und von den Küsten von Japan, Brasilien, dem nordöstlichen Amerika, Afrika 2c. Die im Tafelschiefer vom Blattenberg im Canton Glaris und die im Mansfeldischen und Hessischen bituminösen Mergelschiefer haben selten die zur specifischen Charakteristik wichtigsten Theile deutlich genug erhalten, daß man die Gattungen mit Zuversicht bestimmen könnte.

Was sich aber im dichten Flötz-Kalkstein von versteinten Fischen findet, sind meist nur einzelne Wirbel, Gräten und Zähne. Unter letztern zumahl die sogenannten S c h l a n g e n z u n g e n (glossopetrae) aus dem Hayfischgeschlechte, und die B u f o n i t e n

---

*) NEHEM. GREW *museum Reg. Soc. Lond.* tab. 19.

**) S. des Grafen GAZZOLA prächtige *Ittiolitologia Veronese* 1794. gr. Fol. und G. GRAYDON in den *Transactions of the Royal Irish Academy*. Vol. V. 1794. p. 281.

oder sogenannten Schlangenaugen (Fr. *crapaudines*), wovon manche mit den stumpfen Zähnen des Klippfisches (Anarrhichas *lupus*) Ähnlichkeit haben.

V. Von Insecten.

A) Bestimmbare.

So z. B. im Öninger Schiefer, Larven von Libellen, Wasserwanzen und dgl.

B) Zweifelhafte.

Dahin gehören wohl vor der Hand noch die meisten von den im Bernstein eingeschlossenen, so wie auch die mehrsten versteinten Krebse (Cammarolithen).

C) Unbekannte.

So die berühmten Trilobiten oder fälschlich sogenannten Käfermuscheln oder Cacadumuscheln (entomolythus *paradoxus* LINN. Engl. *Dudley-fossil*), die hin und wieder, aber nirgend schöner als bey Dudley in Worcestershire, und zwar theils noch mit der natürlichen krebsartigen Schale gefunden werden (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 50).

VI. Von Würmern.

Fast ohne Ausnahme aus den drey Ordnungen Testacea, Crustacea und Corallia. Doch scheinen die fossilen Schnäbel, die sich auf dem Heinberg bey Göttingen, so wie im Petersberge bey Mastricht und bey Bath finden, einem Mollusken-Geschlechte, nähmlich den Sepien zugehört zu haben *).

*) *Specimen archaeologiae telluris* tab. 2. fig. 5.

I. *Testacea.*

In zahllosen Gattungen; und was dabey besonders merkwürdig, mitunter auch Lagen von Flußconchylien abwechselnd zwischen solchen, die nach aller Analogie im Meere gelebt haben müssen *).

A) Bestimmbare.

So wie es scheint, z. B. unter den Muscheln diejenige gemeine Gattung von wirklich petrificirten Terebratuliten im Flötz = Kalkstein, die der Glas = Bohrmuschel (Anomia *vitrea*) gleicht, und nach dem alten Typus in der Vorwelt nun auch in der nachwärtigen jetzigen Schöpfung regenerirt worden.

Und unter den Schnecken die calcinirte Tröbelschnecke (Trochus *lithophorus*), die sich in Piemont im aufgeschwemmten Lande findet.

B) Zweifelhafte.

Z. B. Von vielschaligen Conchylien der schöne Balanites *porosus* aus dem Osnabrückischen **), der besonders durch den merkwürdigen Umstand für die Archäologie unsers Planeten lehrreich wird, daß er nicht selten in aller seiner Integrität auf einzelnen glatt abgerundeten Geröllen aufsitzt ***).

Unter den Muscheln die sehr großen Terebratuliten ebenfalls im Osnabrückischen †).

Und unter den Schnecken die fast fußlangen calcinirten Strombiten aus dem aufgeschwemmten Lande in Champagne.

---

*) Vergl. G. Cuvier et Alex. Brogniart *Essai sur la Géographie mineralogique des Environs de Paris.* 1811. 4.

**) Eben daselbst. tab. 1. fig. 1.

***) Eine Art des Vorkommens, das der gelehrte Mineraloge Guettard bey fossillen Conchylien ganz bezweifelte. s. *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris* v. J. 1759. S. 204. 206.

†) In dem eben angeführten *Specimen* tab. 1 fig. 4.

C) Unbekannte.

Nun davon die Fülle in den Kalkflötzgebirgen.

So z. B. um nur einige der sonderbarsten anzuführen, unter den Muscheln:

1) Der feurig opalisirende Ostracit im Kärnthner Muschelmarmor.

2) Der dickschalige ostracites *pinnigenus*, den der jüngere Herr de Lüc nebst dem folgenden auf dem Saleveberg bey Genf entdeckt hat *).

3) Der große fast herzförmige Anomit **).

4) Die Gryphiten.

5) Die Hysterolithen.

6) Die sogenannte *Langue fourrée* aus Saint-Onges ***).

7) Die Pantoffel-Muschel des Herrn von Hüpsch †).

8) Die sogenannten versteinten Ziegenklauen aus dem Blattensee in Ungarn ††) u. a. m.

Von einschaligen Conchylien aber erst die sogenannten polythalamiae, deren Schale nähmlich inwendig durch Scheidewände in Kammern oder Fächer abgetheilt ist:

So z. B. 1) die Phaciten, Lenticuliten oder Linsensteine, in Gegenden theils auch Pfennigsteine, Kümmelsteine und Fruchtsteine genannt, porpites, lapis numularis, helicites einiger Schriftsteller (Fr. *camérine, pierre lenticulaire* oder *numismale, monnoie du diable)*, die außen mit flachgewölbten blätterigen Schalen belegt sind, inwendig aber eine überaus zarte vielkammerige Spiralwindung von ansehnlicher

*) S. DE SAUSSURE *voyages dans les Alpes*. vol. I. tab. 2. fig. 5. 6.
**) DE SAUSSURE l. c. fig. 1 — 4.
***) S. Hrn. Prof. de Lüc's Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen. I. B. S. 262. u. f.
†) S. Dess. neue in der N. G. Nieder-Deutschlands gemachten Entdeckungen. Frankf. 1768. 8. tab. 1.
††) C. D. Bartsch im Ungrischen Magazin. II. B. S. 135 u. f.

Länge enthalten (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 40.). Sind häufigst von Linsengröße, theils aber auch wohl wie ein halber Gulden. Finden sich in vielen Weltgegenden und theils in mächtigen Lagen; nahmentlich in Nieder-Ägypten, wo die Pyramiden großen Theils daraus erbauet sind.

2) Das unübersehliche Heer von Ammoniten (Engl. *Snake-stones*).

3) Die eben so merkwürdigen als seltenen Orthoceratiten, die sich theils fußlang, und vorzüglich im Meklenburgischen finden.

4) Die Belemniten oder Luchssteine, dactyli idaei, (Engl. *thunder-stones*, *fairies-fingers*), unter welchen es aber auch Gattungen ohne Scheidewände oder Alveolen gibt. Übrigens eine der allgemeinsten Versteinerungen der Kalkflötzgebirge, wo sie häufig mit schwarzem Stinkstein durchzogen sind; aber auch in andern Flötzlagen, wie z. B. in den Kreidebergen von Kent brechen.

5) Des Dr. W. Thomson's cornu copiae von Capo Passaro an Sicilien *).

Von solchen einschaligen Conchylien, die niemahls innere Scheidewände haben, z. B.

1) Die merkwürdigen linksgewundenen Müriciten am Ufer von Harwich (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 20.).

2) Der überaus sonderbare kleine Muricites *deformis* Soland., dessen Spitze sich immer wie in eine irreguläre Wurmröhre verläuft **).

3) Die ansehnlichen sonderbaren Dentaliten

---

*) S. Wiedemanns Archiv für Zoologie rc. IV. B. S. 1. tab. 1. und Karsten im Magaz. der Berlin. naturforsch. Gesellsch. 3ter Jahrg. 1tes Quart. S. 95.

**) Brander l. c. tab. 2. fig. 37. 38.

aus dem Lucerner Gebieth, die dort in unsäglicher Menge und unvermengt im dichten Kaltfels liegen *).

4) Der kleine Serpulites *coacervatus*, der am Deister im Hannöverischen in ganzen Flötzlagen von Stinkstein zusammengehäuft ist **).

II. *Crustacea.*

1) Unter den mancherley See-Igeln, zumahl diejenigen, so statt der Stacheln mit den ehedem so räthselhaften Judensteinen besetzt sind ***).

Dann 2) die Encriniten, und 3) die Pentacriniten, zwey ansehnliche Petrefactenarten, die der Seepalme aus der jetzigen Schöpfung zwar ähneln, aber nicht gleichen; und aus einem vielarmigen Körper bestehen, der auf einem langen gegliederten Stängel sitzt.

Bey den Encriniten oder Seelilien †), (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab: 60.) die sich meist in dichtem Kalkstein finden, sind die Arme des Körpers gewöhnlich zusammengefaltet, da er dann eine Ähnlichkeit mit einer Maiz-Ähre oder einer noch unaufgeblühten Lilie hat, und deßhalb Lilienstein genannt wird. Der astlose Stängel muß mit seinem untern Ende auf dem Meeresboden der Vorwelt festgesessen haben. Seine wirbelartigen Glieder, welche die Gestalt kleiner Mühlsteine mit sonnenförmiger Zeichnung haben, sind unter dem Nahmen der Entrochiten, Räbersteinchen, Bonifaciuspfennige, Hünenthränen, Spangensteinchen, (Engl. *St. Cuthbert's beads*) allgemein bekannt, und der Flötzkalkstein mancher Gegenden wimmelt gleichsam davon.

---

*) S. Voigts Magazin. V. Bd. 1. St. S. 14. u. f. tab. 2.

**) *Specimen archaeologiae telluris* tab. 2. fig. 8.

***) S. Andreä a. a. O. tab. 14. fig. d. S. 265 u. f.

†) Mich. Reinh. Rosini *tentaminis de lithozois ac lithophytis prodromus*. Hamb. 1719. 4.
Sam. Chr. Hollmann *descriptio pentacrinorum*. Goett. 1784. 4.
Voigts Magazin. IV. B. 4. St. S. 1. u. f. tab. 1.

Der Pentacrinit oder die Medusenpalme *) (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 70) besteht aus einem großen vielarmigen, quastenförmigen Körper, der auf einem gegliederten einfachen Stängel ohne Äste sitzt, welcher wenigstens über 8 Fuß lang ist. Dieses merkwürdige Petrefact fand sich ehedem vorzüglich im bituminösen Mergelschiefer bey Boll im Wirtembergischen.

Die bekannten Astroiten sind fünfeckige Wirbel vom gegliederten und dabey ästigen Stängel eines ähnlichen, aber noch nicht ganz bekannten Petrefacts.

III. *Corallia.*

Zumahl 1) Madreporiten in Gegenden theils als in wahren Corallenriefen der Vorwelt, in unermeßlicher Menge und großer Mannigfaltigkeit. So z. B. im dichten Kalkstein und Marmor auf dem Saleveberge bey Genf, auf dem Harz bey Blankenburg und bey Grund etc. Von letzterm Orte verdient nahmentlich der ansehnliche schön geformte Madreporites *cristatus* **) Erwähnung; so wie von der berühmten *Perte du Rhône* der sonderbare kleine Madreporites *lenticularis* (*Abbild. n. h. Gegenst.* tab. 80.), der zu mancherley mineralogischen Irrthümern Anlaß gegeben. — Madreporiten in sandartigem Kalkstein im Petersberge bey Mastricht. — In Kreide als sogenannte Fungiten in Kent. — In Brauneisenstein und eisenschüssigem Quarz, auch als Fungiten und Schraubensteine (eine Art Tubiporiten?) bey Rübeland am Harz. Letztere auch im Catharinburgischen in Sibirien. —

---

*) *Act.* acad. *Palatina.* T. III. *P. phys.* — Die Platte voller Medusenpalmen, die in dem Walchischen Petrefactenwerke. T. I. tab. 11. *b.* abgebildet ist, befindet sich jetzt in meiner Sammlung.

**) *Specimen archaeologiae telluris* tab. 3. fig. 12.

2) Milleporiten und andere zarte Corallenarten, vorzüglich im eben gedachten sandigen Kalkstein des Petersbergs bey Mastricht. — In Feuerstein bey Celle im Hannöver'schen, und im Puddingstein in Hertfortshire ꝛc.

B. Versteinerungen des Pflanzenreichs *).

Überhaupt sind diese zwar selten so vollständig und deutlich erhalten, daß man ihre specifischen Charaktere daran erkennen könnte, was zumahl bey gewissen einzelnen Theilen der Gewächse, wie z. E. bey den fossilen Hölzern kaum möglich ist; indeß findet doch im Ganzen der nähmliche dreyfache Unterschied Statt, den ich bey der Eintheilung der thierischen Versteinerungen zum Grunde gelegt habe.

I. Abdrücke von Pflanzen und Blättern **).

A) Bestimmbare.

So z. B. die im Öninger Stinkschiefer ꝛc.

B) Zweifelhafte.

Dahin scheinen z. B. vor der Hand wohl noch die mehrsten Farrenkräuter ꝛc. im Schieferthon und Thoneisenstein zu gehören.

C) Unbekannte.

Von diesen nur zu einem Beyspiele statt aller die äußerst merkwürdigen, ganz räthselhaften, theils ästigen, oft ungeheuer großen schuppigen Abdrücke, die hin und wieder, zumahl auf Steinkohlengruben, in Schieferthon (Kohlenschiefer); aber auch bey Edin-

*) JAM. PARKINSON's *organic Remains of a former world* T. I. Lond. 1804. 4.

**) J. JAC. SCHEUCHZER *herbarium diluvianum.* Lugd. Batav. 1723. Fol.
E. F. von Schlotheim Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke und Pflanzenversteinerungen. 1ste Abthl. Gotha. 1804. 4.

burgh in Kohlensandstein, und bey Claussthal in Grauwacke und Thonschiefer *) gefunden werden.

II. Fossile Samen, Früchte u. dgl.

A) Bestimmbare.

Z. B. in dem oft genannten Öninger Stinkschiefer, wo sich sogar unverkennbare Abdrücke von Blüthen (eines Ranunculus) gefunden haben.

B) Zweifelhafte.

Dahin gehören die sogenannten Frankenberger Kornähren, Sterngraupen u. a. daselbst brechende in Silber- und Kupfererze metallisirte Fruchttheile.

C) Unbekannte.

Z. B. die mandelförmigen Fruchtkapseln, die sich zuweilen zwischen dem fossilen Holze in den Preußischen Bernsteingruben finden; so wie die kleinen Palmnüsse aus den Kölnischen Umbergruben **) u. a. m.

III. Fossile Hölzer (*Lithoxyla*).

Bey den mehresten derselben hält es, wie gesagt, sehr schwer, sie mit Gewißheit unter die hier zum Grunde gelegte Haupteintheilung zu bringen.

Manche sind freylich leicht bestimmbar, wie z. B. das (zwar kaum hieher zu rechnende) saubere in Raseneisenstein umgewandelte Birkenholz von Kontschosero im Olonezkischen.

---

*) Von einem überaus lehrreichen Stücke der Art, das auf der Grube Dorothea zu Clausthal mitten im Gange in 160 Lachter Teufe gebrochen und sich jetzt in meiner Sammlung befindet, s. das Mineralien-Cabinet, gesammelt und beschrieben von dem Verfasser der Erfahrungen vom Innern der Gebirge. S. 41 u. f.

**) Hr. Faujas St. Fond im *Journal des mines* 1797. an V. Trimestr. 4. tab. 25.

Und andere hingegen sind vor der Hand völlig unbekannt, wie z. B. das in Holzstein petrificirte sogenannte Staarholz von Hilbersdorf bey Chemnitz, das sich durch seine gleichförmige dichte Textur ohne Spur concentrischer Lagen auszeichnet, und überdem gleichsam, wie mit parallellaufenden Röhren (meist von der Dicke einer Gänsespuhle) durchzogen gewesen scheint.

Die übrigen mehr zweifelhaften sind überhaupt entweder wirklich versteint, z. B. in Kalkstein, Sandstein, besonders aber in Holzstein und in Holzopal; — oder aber noch brennbar, wohin vor allem das bituminöse Holz in den mächtigen Flötzlagen so vieler Gegenden der nördlichen Erde gehört. Doch ist auch dieses zuweilen an manchen Stellen mit Quarz durchzogen, so daß es da am Stahl Funken schlägt.

Überhaupt aber stehen manche Arten von fossilem Holz zwischen dem wirklich petrificirten und dem bituminösen in sofern gleichsam in der Mitte, daß sie mit kohlensaurem Kalk durchzogen sind, und daher mit Säuren brausen, und doch auch auf Kohlen mit Harzgeruch brennen; wie z. B. das merkwürdige sogenannte Sündfluthholz, das im Trapp zu Joachimsthal in einer Teufe von 150 Lachter bricht.

Register *).

*) Diejenigen Wörter, welche mit einem * bezeichnet sind, befinden sich in der zweyten Abtheilung.

T 2

Anweisung der Kupfertafeln.

Tab. I.

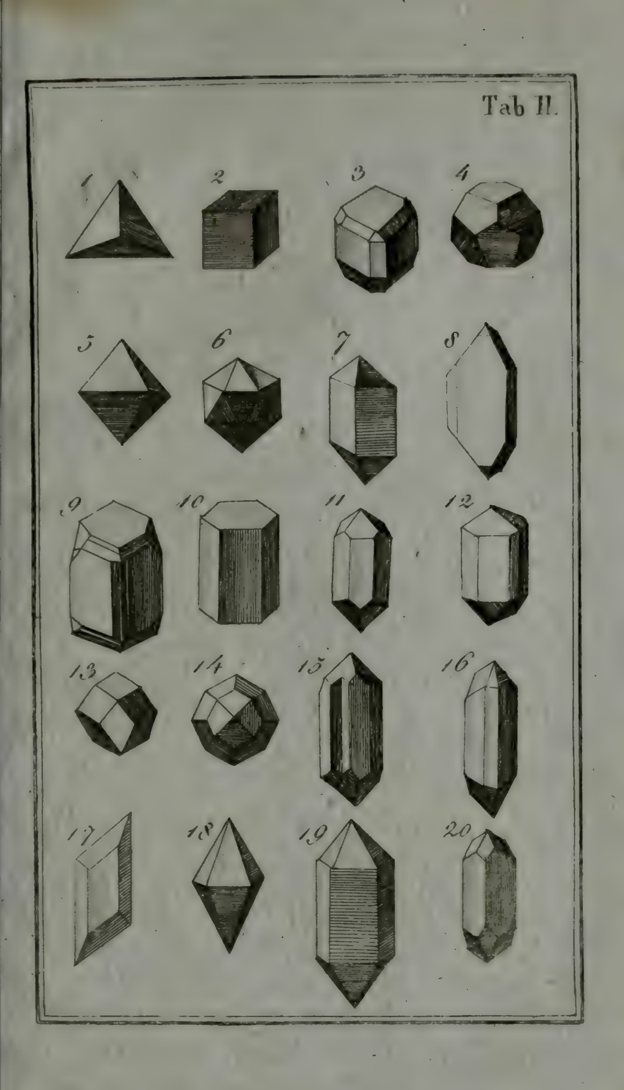
Fig. 1 — 6. die Intestinal-Würmer im menschlichen Körper in natürlicher Größe.

Fig. 1 Ascaris *vermicularis* (S. 9. II. Abth.).
— 2. Der Vordertheil von ascaris *lumbricoides* (ebendaselbst).
— 3. Trichocephalus *dispar* (ebendaselbst).
— 4. Das Kopfende der menschlichen Bandwürmer (S. 11. II. Abth.).
— 5. Vier Hinterglieder der taenia *solium* (S. 12. II. Abth.).
— 6. Dreyzehn Hinterglieder der taenia *vulgaris* (ebendaselbst).
— 7. Das Vorderstück vom Regenwurm (S. 10. II. Abth.).
— 8. Ein Liebespfeil der gemeinen Waldschnecke (S. 4. II. Abth.), stark vergrößert.
— 9. Ein Stamm mit drey Federbusch-Polypen, tubularia *sultana* (S. 58. II. Abth.), stark vergrößert.
— 10. Ein Arm-Polype mit einem jungen hydra *viridis* (S. 63. II. Abth.) in natürlicher Größe.
— 11. Ein Stamm von zwölf Blumen-Polypen, brachionus *anastatica* (ebendaselbst), stark vergrößert.
— 12. Das Räderthier, vorticella *rotatoria* (S. 64. II. Abth.), stark vergrößert.
— 13. Ein menschliches Samenthierchen, chaos *spermaticum* (S. 66. II. Abth.), noch weit stärker vergrößert.

Tab. II.

Die merkwürdigsten Krystallisationen der Fossilien.


Tab. I.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13


Tab II.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

